Modell 2001
Pulsoxymeter

Bedienungsanleitung

25. Februar 2000

Katalog-Nr. 9400C-23-00

Novametrix Medical Systems Inc.
5 Technology Drive, Wallingford, Connecticut, 06492, USA.

CE 0086

Garantie

Von Novametrix Medical Systems Inc. hergestellte oder gelieferte Produkte sind für einen Zeitraum von einem Jahr nach dem Lieferdatum durch eine Garantie auf Material und Herstellungsqualität vollständig gedeckt. Ausgeschlossen von dieser Garantie sind Verbrauchsmaterial und Produkte, für die eine andere Garantiezeit ausdrücklich angegeben ist. Novametrix behält sich das Recht vor, Garantieleistungen im Werk, in einer autorisierten Reparaturwerkstatt oder beim Kunden durchzuführen.

Die Verantwortung von Novametrix unter dieser Garantie ist auf kostenlose Reparaturen oder, nach Ermessen von Novametrix, kostenlosen Austausch von defekten Teilen der Produkte beschränkt, die während normalem Betrieb ausfallen. Davon ausgeschlossen sind Sicherungen, Batterien und Kalibriergase.

Ansprüche für während der Lieferung entstandene Schäden müssen unverzüglich bei der Lieferfirma geltend gemacht werden. Bei jeglichem Schriftverkehr hinsichtlich der Geräte müssen Modellname und Modellnummer sowie Seriennummer genauso wie auf dem Gerät angegeben werden.

Falsche Verwendung, Mißbrauch, unbefugte Änderungen oder Betrieb des Gerätes unter Nichtbeachtung der Bedienungsanweisungen führen zum Erlöschen der Garantie und befreien Novametrix von jeglichen weiteren Garantieverpflichtungen.

Kundendienst
Gebührenfreie Rufnummer (in den USA) für den Reparaturservice in der Fabrik:
1-800-243-3444
oder +1 (203) 265-7701 (R-Gespräch)
Fax: +1 (203) 284-0753
World Wide Web:
http://www.novametrix.com
E-Mail: techline@novametrix.com

Markenrechte

Modell 2001, SuperBright, Y-Sensor und Y-Strip sind Warenzeichen von Novametrix Medical Systems Inc. Andere Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Das Gerät Modell 2001 ist Jahr-2000-konform.

Änderungen

25. Feb. 00   Herausgabe der Ausgabe 00


0086

Erklärung der Konformität mit EU-Ratsrichtlinie

Der autorisierte Vertreter für Novametrix-Geräte ist:

D.R.M. Green
European Compliance Services Limited,
Oakdene House,

Oak Road,

Watchfield
Swindon, Wilts SN6 8TD
Großbritannien

Abschnitt 1 *Einleitung*

Dieses Handbuch beschreibt die Verwendung und Bedienung des Pulsoxymetriegeräts *Modell 2001* von Novametrix Medical Systems Inc.

Beim *Modell 2001* handelt es sich um ein leichtes, einfach zu bedienendes Pulsoxymeter, das für eine Vielzahl klinischer Anwendungen gedacht ist. Dieses Gerät misst zuverlässig die funktionelle Sauerstoffsättigung (SpO_2) und die Pulsfrequenz. Das Gerät kann am Netz oder mit seinem internen Akku betrieben werden.

Daten werden numerisch und in Kurvenform auf einer hellen Kaltkathodenanzeige (CCD) dargestellt, deren Kontrast zur optimalen Anpassung an den Blickwinkel verstellt werden kann. Anhand eines einfachen Menü-Systems kann der Benutzer Mess- und Anzeigeoptionen auswählen. Es können programmierbare oder automatische Alarmsignale verwendet werden. Die numerische und die Plethysmogramm-Anzeige werden laufend aktualisiert. Ein vorhandener Puls wird hörbar durch ein vom Benutzer einstellbares „Piepen“ angezeigt.

Die getrennten 24-Stunden-Trends für SpO_2 und Pulsfrequenz werden alle 8 Sekunden aktualisiert. Darüber hinaus werden Trend-„Ereignisse“ und der Status für den akustischen Alarm (Audio-Aus) im Trendspeicher festgehalten.

Der Monitor ist mit einer seriellen RS232-Schnittstelle ausgerüstet, die den einfachen Anschluss an externe Geräte erlaubt. Mittels eines optionalen Analogausgangsmoduls können auch analoge Ausgänge bereitgestellt werden.

Das Pulsoxymetriegerät Modell 2001 ist gemäß IEC 601-1 als Gerät der Klasse II, Typ BF und Gehäuseschutzart IPX0 klassifiziert. Das Modell 2001 ist Jahr-2000-konform.

SpO_2-Funktionsweise

Das *Modell 2001* misst die Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz mit Hilfe von Sensoren, die mit Rotlicht- und Infrarot-Leuchtdioden, auch als LED bezeichnet, versehen sind. Da mit Sauerstoff gesättigtes Blut im Vergleich zu ungesättigtem Blut bei den entsprechenden Wellenlängen unterschiedliche Lichtmengen absorbiert, kann die Sauerstoffsättigung bei jedem Pulsschlag anhand der absorbierten Lichtmenge berechnet werden.

Das Licht der roten (660 nm) und infraroten (940 nm) LEDs wird durch eine Gewebeprobe geleitet, wie z. B. ein pulsierendes Gefäß -- beispielsweise einen Finger oder eine Zehe des Patienten. Das restliche Licht, das nicht von der Gewebeprobe absorbiert wird, trifft auf einen Lichtempfänger am anderen Ende des Sensors, eine sogenannte Photodiode. Die Messwerte der Photodiode werden zum Monitor übertragen, wo sie in rotes und infrarotes Licht aufgeteilt, digitalisiert und von einem Mikroprozessor-Chip verarbeitet werden und schließlich zur Anzeige der Sauerstoffsättigung in numerischer Form und als Plethysmogramm dienen.

Das *Modell 2001* ist für die Anzeige der „funktionellen“ Sättigung kalibriert. In diesem Punkt unterscheidet sich dieses Gerät von den meisten Co-Oxymetern, die die „partielle“ Sättigung anzeigen..

Equation 1. Berechnung der funktionellen Sättigung

$$\text{Funktionelle Sättigung} = \frac{HbO_2}{100 - (COHb + METHb)}$$

HbO_2 = Partielles Hämoglobin
COHb = Kohlenoxidhämoglobin
METHb = Methämoglobin

Die funktionelle Sättigung gibt die Oxyhämoglobinmenge als Prozentsatz des Hämoglobins an, das oxygeniert werden kann. Funktionsgestörte Hämoglobine (COHb und METHb) werden für die funktionelle Sättigung nicht gemessen.

Die Berechnung der Pulsfrequenz erfolgt durch Messung des Zeitraums zwischen den Spitzenwerten der Infrarotkurve. Der Umkehrwert dieses Messwerts wird als Pulsfrequenz angezeigt.

Das *Modell 2001* muss in Verbindung mit den SuperBright™-Sättigungssensoren verwendet werden. (Wird die Meldung UNZUREICHENDES LICHT angezeigt, wird möglicherweise kein SuperBright™-Sensor verwendet.)

Indikationen und Anwendung

Das Pulsoxymeter *Modell 2001* ist für den Einsatz zur Überwachung der Sauerstoffsättigung und der Pulsfrequenz in allen kritischen Überwachungsumgebungen gedacht, darunter auch bei unterstützter Atmung und Anästhesie. Das *Modell 2001* ist für die Überwachung aller Patientengruppen, d.h. Erwachsene, Kinder und Neugeborene, gedacht.

Symbole

Symbol	Beschreibung
	Patienten-Trennschaltung Kennzeichnet die Patienten-Trennschaltung als Typ BF.
	Achtung Bedienungsanleitung zu Rate ziehen.
	Weist auf Schwermetallgehalte, insbesondere Blei, hin. Findet sich auf der internen Batterie und dem Monitorgehäuse. Bei erforderlichem Batteriewechsel den Wartungsdienst zu Rate ziehen.
	Recycelbares Element. Findet sich auf der internen Batterie. Bei erforderlichem Batteriewechsel den Wartungsdienst zu Rate ziehen.
Pb	**Getrennt entsorgen** Verbrauchte Batterien müssen getrennt entsorgt werden. Findet sich auf der internen Batterie. Bei erforderlichem Batteriewechsel qualifiziertes Servicepersonal zu Rate ziehen.

Abschnitt 2 Sicherheit des Patienten

Der SpO_2-Eingang des Pulsoxymeters *Modell 2001* ist elektrisch isoliert. Der Patientenleckstrom vom Gerät zur Erde ist auf weniger als 25 µA bei 120 Volt Wechselstrom, 60 Hz, begrenzt. Die Patientenisolierung beträgt mehr als 10 MΩ, 4000 V Wechselstrom rms bei 60 Hz. Das Modell 2001 ist Jahr-2000-konform.

Die folgenden Hinweise dienen zur Sicherstellung der maximalen Patienten- und Anwendersicherheit:

- **Geräteausfall:** Wenn der Monitor nicht ordnungsgemäß funktioniert, darf er erst wieder verwendet werden, nachdem die Störung durch einen qualifizierten Wartungstechniker behoben wurde.
- Das Pulsoxymetriegerät *Modell 2001* und das Zubehör sauber halten.
- Das Gerät darf nicht verwendet werden, wenn es durch verschüttete Flüssigkeiten oder Kondensation nass geworden ist.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn vermutet wird, dass es heruntergefallen oder beschädigt ist.
- Den Netzstecker nur an einer geerdeten Steckdose anschließen. Das Gerät sollte an denselben Stromkreis angeschlossen werden, wie die übrigen bei diesem Patienten eingesetzten Geräte. Zum selben Stromkreis gehörige Steckdosen können bei der Krankenhaustechnik erfragt werden.
- Es ist besonders darauf zu achten, dass die periphere Durchblutung distal zur SpO_2-Sensoranschlussstelle nach der Anbringung des Sensors nicht gestört wird.
- Die Bauteile dieses Produkts und jegliches Zubehör, das mit dem Patienten in Berührung kommt, sind latexfrei.
- Das Gerät enthält keine Teile, die vom Bediener gewartet werden können. Servicearbeiten dürfen ausschließlich von entsprechend ausgebildeten Wartungstechnikern durchgeführt werden. Für Wartungstechniker steht eine Wartungsanleitung (Katalog-Nr. 9400-90) zur Verfügung.

Warnhinweise



WARNUNG

Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu Verletzungen führen kann.

- **Explosionsgefahr:** Dieses Gerät darf NICHT in der Nähe von leicht entzündlichen Anästhetika eingesetzt werden. Andernfalls besteht Explosionsgefahr.
- **Elektroschockgefahr:** Vor der Reinigung das Gerät grundsätzlich ausschalten. AUF KEINEN FALL einen beschädigten Sensor oder einen Sensor mit freiliegenden elektrischen Kontakten verwenden. Servicearbeiten dürfen ausschließlich von entsprechend ausgebildeten Wartungstechnikern durchgeführt werden.
- Das Gerät darf nicht verwendet werden, wenn es durch verschüttete Flüssigkeiten oder Kondensation nass geworden ist.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn vermutet wird, dass es heruntergefallen oder beschädigt ist.

- **Patientensicherheit:** Es ist besonders darauf zu achten, dass bei Neonaten die periphere Durchblutung distal zur Sensoranschlussstelle nach der Anbringung des Sensors nicht gestört wird.
- **Geräteausfall:** Wenn der Monitor nicht ordnungsgemäß funktioniert, darf er erst wieder verwendet werden, nachdem die Störung durch einen qualifizierten Wartungstechniker behoben wurde.
- **Patientensicherheit:** Es ist besonders darauf zu achten, dass die periphere Durchblutung distal zur SpO_2-Sensoranschlussstelle nach der Anbringung des Sensors nicht gestört wird.
- **Zuverlässigkeit der Daten:** Wie bei allen Pulsoxymetriegeräten können ungenaue Messwerte für SpO_2 und die Pulsfrequenz verursacht werden durch:
  - falsche Anbringung oder Verwendung eines Sensors
  - einen signifikanten Anteil an funktionsgestörtem Hämoglobin, wie z. B. Kohlenoxidhämoglobin oder Methämoglobin
  - einen signifika nten Anteil an Indocyanin, Methylenblau, oder anderen intravaskulären Farbstoffen
  - zu starke Beleuchtung wie z. B. Operationslampen (besonders mit Xenonlampen) oder direkte Sonneneinstrahlung
  - zu starke Bewegung des Patienten
  - Venenpulsation
  - Störungen durch elektrochirurgische Geräte
- **Zuverlässigkeit der Daten:** Das Pulsoxymeter ist nicht als Ersatz für ein EKG-Gerät zu verwenden. Die Pulsfrequenz am Oxymeter entspricht dem Patientenpuls in der an das Gerät angeschlossenen Extremität. Diese Frequenz wird durch viele Faktoren beeinflusst und kann gelegentlich „einfrieren".
- **Es darf** ***KEIN*** SpO_2-Sensor distal zu einer Blutdruckmanschette angebracht werden. Die Daten können *NICHT* korrekt verarbeitet werden, wenn die Manschette gefüllt ist. Den Sensor an der der Blutdruckmanschette entgegengesetzten Körperseite anbringen.
- Y-Befestigungsbänder ***NIEMALS*** so eng anlegen, dass die Blutzirkulation behindert wird. Die betroffenen Körperstellen oft – mindestens einmal alle vier Stunden – auf ausreichende Blutzirkulation prüfen. Beim Anbringen der Sensoren ist der physiologische Zustand des Patienten in Betracht zu ziehen. Patienten mit Verbrennungen können z. B. empfindlicher gegen Hitze und Druck sein. Daher ist in solchen Fällen besondere Umsicht geboten, und die Anschlussstellen sollten häufiger geprüft werden.
- Sensorkabel müssen so verlegt werden, dass sie sich nicht verwickeln bzw. den Patienten strangulieren können.
- Das Gerät ist nicht spritzwassergeschützt.

Vorsichtsmaßnahmen

VORSICHT

Kennzeichnet eine Situation, die zu Geräteschäden oder -störungen führen kann.

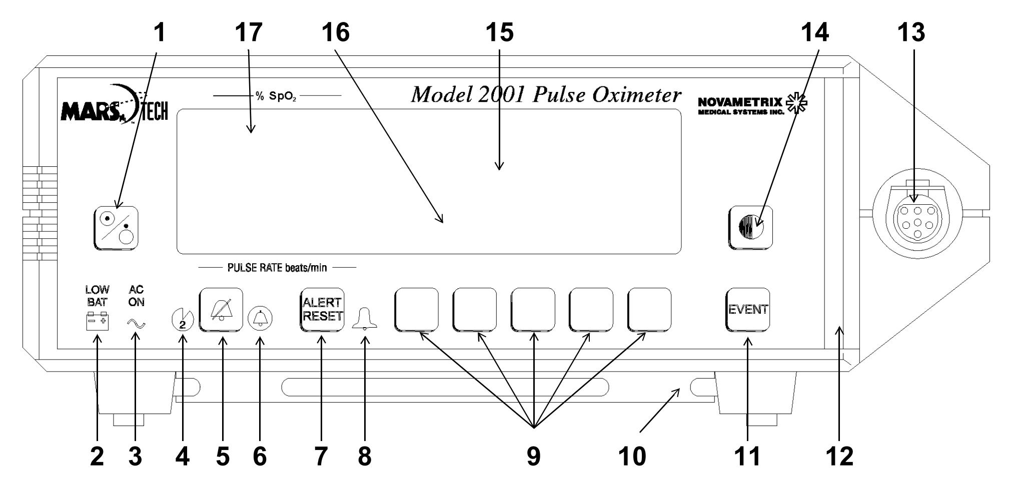
- Das Gerät darf nicht verwendet werden, wenn es durch verschüttete Flüssigkeiten oder Kondensation nass geworden ist.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn vermutet wird, dass es heruntergefallen oder beschädigt ist.
- Den Monitor auf keinen Fall sterilisieren oder in Flüssigkeiten eintauchen.

- Die Sensoren dürfen ausschließlich entsprechend den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung sterilisiert bzw. in Flüssigkeiten getaucht werden.
- Nicht an den Sensorkabeln ziehen.
- Überdehnen des Fingersensors des Pulsoxymeters kann zu Sensorschäden führen und die oxymetrischen Daten beeinflussen. Den Fingersensor nicht weiter aufdehnen, als es konstruktionsmäßig vorgesehen ist. Überdehnen lässt sich vermeiden: Den Sensor grundsätzlich nur durch Drücken auf die Griffe öffnen und ihn *NIEMALS* auf größere Objekte, wie z. B. Bettgestelle aufsetzen.
- Den Monitor nicht bei Temperaturen unter –10 ° C oder über +55 ° C (unter 14 °F bzw. über 131 °F) und bei unter/über 10 bzw. 95 % relativer Luftfeuchtigkeit (nichtkondensierend) lagern.
- Den Monitor nicht bei Temperaturen unter 10 ° C oder über 40 ° C (unter 50 °F bzw. über 104 °F) und bei unter/über 0 bzw. 95 % relativer Luftfeuchtigkeit (nichtkondensierend) betreiben.
- Wenn elektromagnetische Geräte (z. B. Elektrokauter) verwendet werden, kann die Überwachung des Patienten durch elektromagnetische Störungen unterbrochen werden. Elektromagnetische Felder bis zu 3 V/m beeinträchtigen die Leistung des Systems nicht.
- Laut US-Bundesgesetz darf dieses Gerät nur durch einen Arzt oder auf Anweisung eines Arztes verkauft und verwendet werden.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

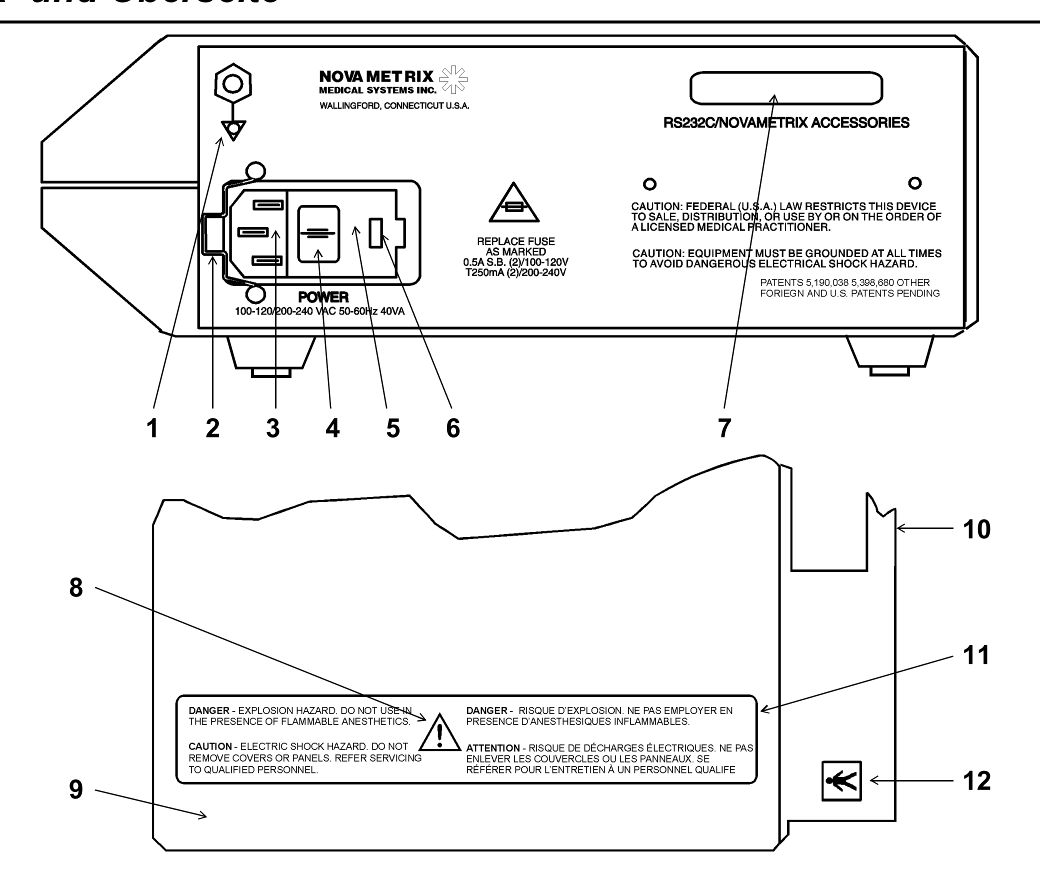
Abschnitt 3 *Abbildungen*

Vorderseite



1. **EIN/AUS**-Taster: Zum Einschalten des Gerätes drücken.
2. Anzeige für schwache Batterieleistung: Leuchtet (rot), wenn der Monitor über die Batterie betrieben wird. Blinkt, wenn die Batterie schwach wird.
3. Anzeige für die Stromversorgung: Leuchtet (grün), wenn der Monitor an das Stromnetz angeschlossen ist und der Stromversorgungsschalter auf der Rückseite auf „|" steht.
4. 2-Minuten-Alarmunterdrückung: Leuchtet (gelb), wenn der **AUDIO**-Taster gedrückt ist. Alarmsignale werden 2 Minuten lang unterdrückt.
5. **AUDIO**-Taster: Drücken und loslassen, um die Alarmunterdrückung ein- bzw. auszuschalten. Drücken und halten, um die Funktion Audio-Aus zu aktivieren (wenn sie nicht im Menü Optionen deaktiviert ist). Drücken und loslassen, um Audio-Aus zu deaktivieren.
6. Anzeige für Audio-Aus: Blinkt (gelb), wenn die akustischen Alarmsignale deaktiviert sind.
7. ALERT RESET **ALARM EINSTELLEN**-Taster: Drücken deaktiviert aktivierte Alarmanzeigen. Die Alarmanzeigen werden erneut aktiviert, wenn die Alarmsituation weiterhin besteht.
8. Alarmanzeige: Blinkt (rot), wenn eine Alarmsituation eintritt. Blinkt solange, bis die Alarmsituation behoben ist und der ALERT RESET **ALARM EINSTELLEN**-Taster betätigt wird.
9. **SOFTKEYS**. Durch Drücken der Software-Tasten 1-5 (von links nach rechts) werden die über der jeweiligen Taste angegebenen Aktionen ausgeführt.
10. Ständer und Aufhängung für Bettgestell.
11. EVENT **EREIGNIS**-Taster: Durch Drücken dieses Schalters wird eine „Ereignismarkierung" in den Trend eingefügt.
12. Roter Alarmbalken: Blinkt (rot), wenn eine Alarmsituation eintritt. Blinkt solange, bis die Alarmsituation behoben ist und der ALERT RESET **ALARM EINSTELLEN**-Taster betätigt wird.
13. SpO_2-Sensoreingangskonnektor.
14. Kontrast-Schalter Durch Drücken lässt sich der Kontrast der Anzeige optimieren.
15. Hier werden Trenddaten oder Wellenformen angezeigt.
16. Menüanzeige: Funktionen der Softkeys und Menümeldungen werden hier angezeigt.
17. Numerische Parameteranzeigen: Hier werden die numerischen Werte sowie Alarmgrenzwerte für die gemessenen Parameter eingeblendet. Außerdem werden hier Einheiten für die Anzeige und Sonderoptionen angezeigt.

Rück- und Oberseite



1. Erdungssymbol: Potentialausgleich. Anschluss an das Monitorgehäuse.
2. Klemme für das Netzkabel: Die Klemme kann um die Netzkabelzugentlastung gelegt werden, so dass das Kabel nicht herausgezogen werden kann.
3. Netzsteckeranschluss: Hier wird das Netzkabel an den Monitor angeschlossen.
4. Schalter für die Stromversorgung: Steht der Schalter in Position „O“, so fließt kein Netzstrom zum Monitor. Steht der Schalter in Position „|“, wird das Gerät mit Netzstrom betrieben und/oder der Akku geladen.
5. Sicherungsfach: Die Sicherung(en) für den Netzstrom sitzt/sitzen in diesem Fach. Kann mit kleinem Schraubenzieher aufgehebelt werden.
6. Netzstromspannung: Hier wird die aktuell eingestellte Netzstromspannung angezeigt.
7. Serieller Ausgang: Serieller Datenausgang (RS232) für den Anschluss über RS232-Schnittstellen. Zum Anschluss eine 25-Pin-„D“-Kabelbuchse verwenden.
8. Achtung: Bedienungsanleitung zu Rate ziehen.
9. Obere Abdeckung
10. Tragegriff: In das Monitorgehäuse eingelassener Tragegriff.
11. Warnaufkleber: Warnhinweise zu Explosionsgefahr und elektrischem Schock.
12. Aufkleber für Patienten-Trennschaltung: Das Gerät *Modell 2001* ist vom Typ BF.

Abschnitt 4 *Gerätegrundlagen*

Netzanschluss (Netzkabel) und Batteriebetrieb

Betrieb am Netz

Das Gerät kann am Stromnetz (Netzkabel) oder mit seinem internen Akku betrieben werden. Für den sicheren Betrieb am Stromnetz müssen das Stromeingangsmodul auf der Geräterückseite auf die richtige Spannung eingestellt und die richtigen Sicherungen eingesetzt sein. Das Modul muss die richtige Spannungseinstellung anzeigen (115 V Wechselstrom in den USA). Hinweise zum Ändern dieser Einstellung finden Sie unter "Netzstromspannung“ auf Seite 72.

Für den Netzbetrieb das Netzkabel hinten am Gerät an der entsprechenden Buchse einstecken und den EIN/AUS-Schalter auf der Geräterückseite auf „|“ stellen. Das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose anschließen.

Batteriebetrieb

Das Gerät kann bis zu drei Stunden mit dem Akku als Stromquelle betrieben werden (häufige Alarmaktivität verkürzt die Batteriebetriebsdauer). Der Monitor wird über den Akku betrieben, wenn der Netzstecker gezogen ist oder der EIN/AUS-Schalter auf der Geräterückseite sich in Position „O“ befindet.

Im Akkubetrieb wird ein Batteriesymbol links oben im Signalbalken angezeigt. ■ zeigt einen vollen Akku, ▬ einen halb entladenen Akku und □ weniger als 30 Minuten Restbetriebszeit an. Hinweis: Innerhalb der ersten Minute nach Umschalten auf Batteriebetrieb erscheint das Symbol für den vollständig geladenen Akku, anschließend wird der tatsächliche Ladezustand angezeigt.

Sobald nur noch etwa 15 Minuten Restbetriebsdauer verbleiben, leuchtet auf der Gerätevorderseite die Anzeige BATTERIE EIN ⊟ auf. Dann muss der Monitor zum Aufladen des Akkus ans Netz angeschlossen werden. Das Gerät kann während des Ladens des Akkus am Netz betrieben werden. Nach 12 bis 15 Stunden ist der Akku voll aufgeladen.

Wird das Gerät weiterhin im Akkubetrieb eingesetzt, wenn die Anzeige (⊟) für schwache Batterieleistung leuchtet, entlädt der Akku sich vollständig und das Gerät fällt aus. Die Meldung BATTERIE SEHR NIED. WECHSELSTROMANSCHL wird eingeblendet und ein anhaltender Ton erklingt. Der Ton lässt sich nicht abschalten und der Monitor muss an das Stromnetz angeschlossen werden, damit er weiter betrieben und der Akku aufgeladen werden kann.

Wird der Monitor auch bei weitgehend entladener Batterie weiterhin betrieben, so schaltet er sich automatisch ab, um ein übermäßiges Entladen und die damit verbundene Schädigung des Akkus zu vermeiden.

EIN/AUS-Schalter

- Bei erleuchtetem AC ON-Symbol ∿ ist das Gerät an das Stromnetz angeschlossen, der Akku wird geladen, und der Monitor wird, wenn eingeschaltet, mit Netzstrom betrieben.

  Für den Netzbetrieb das Netzkabel hinten am Gerät an der entsprechenden Buchse einstecken und den EIN/AUS-Schalter auf der Geräterückseite auf „|“ stellen. Das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose anschließen.

- Das Gerät kann bis zu 3 Stunden mit Batteriestrom betrieben werden. Bei Batteriebetrieb leuchtet BATTERIE EIN auf , falls die Batteriekapazität unter ca. 15 Min. fällt. Ist das Symbol AC ON ∿ nicht erleuchtet, wird der Monitor mit Batteriestrom betrieben.

1. Zum Abschalten des Monitors den **EIN/AUS**-Taster drücken.

   Vor dem Anschluss an einen Patienten ist sicherzustellen, dass der Monitor wie unten beschrieben funktioniert.

   - Alle Anzeigen leuchten kurz auf.[1]
   - Ein Signalton zeigt an, dass die akustischen Signale funktionieren.
   - Die Meldung MONITOR FÜHRT SELBSTTEST DURCH wird durch das Hauptmenü ersetzt.
   - Einen kurzen Selbsttest des Sensors durchführen, siehe dazu je nach verwendetem Sensor "Kurzer Selbsttest des Fingersensors“ auf Seite 27, "Kurzer Selbsttest des Y-Sensors“ auf Seite 34 oder "Kurzer Selbsttest des SpO_2-Sensors zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten“ auf Seite 37.

2. Durch Drücken von (Kontrast-Taster) lässt sich der Kontrast der Anzeige optimieren.

3. **JA** drücken, falls gespeicherte Trendinformationen beibehalten werden sollen, andernfalls **NEIN** drücken.

   „GESPEICHERTE TRENDS LÖSCHEN?“ wird nach dem Einschalten kurz angezeigt. Sollen die Daten früherer Überwachungen erhalten bleiben, abwarten, bis das Menü erlischt, oder den Softkey unterhalb der Menüauswahl **NEIN** drücken. Zum Löschen der Trenddaten auf **JA** drücken.



Audio-Taster

Akustische Alarmsignale können entweder vorübergehend oder dauerhaft ausgeschaltet werden.

- Zwei-Minuten-Alarmunterdrückung: Den **AUDIO**-Taster drücken. Die Anzeige für (zwei Minuten) Alarmunterdrückung leuchtet links vom **AUDIO**-Taster auf, und akustische Alarmsignale werden zwei Minuten lang ausgeschaltet. Nach zwei Minuten erlischt die Anzeige und die akustischen Alarmsignale können erneut ertönen. Zum Abschalten der zweiminütigen Alarmunterdrückung vor Ablauf von zwei Minuten den **AUDIO**-Taster erneut drücken. Die Stummschaltung wird dann unterbrochen.
- Dauerhafte Audio-Abschaltung: Den **AUDIO**-Taster drücken und halten, bis die Audio-Aus-Anzeige rechts vom **AUDIO**-Taster zu blinken beginnt.[2] Der akustische Alarm ist dauerhaft unterdrückt. Um die Audioabschaltung zu widerrufen, erneut auf den **AUDIO**-Taster drücken. Die Anzeige blinkt nicht mehr, und die akustischen Alarmsignale können erneut ertönen.

---

1 AC ON leuchtet nur auf, wenn der Monitor an das Stromnetz angeschlossen ist und der Stromversorgungsschalter auf der Rückseite auf „|“ steht.

2 Wird beim Aktivieren von AUDIO AUS die Meldung AUDIO AUS DEAKTIVIERT angezeigt, siehe “Audio-Stummschaltung” auf Seite 21.

ALARM EINSTELLEN-Taster

Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der SpO_2-Wert oder die Pulsfrequenz die angezeigten Grenzwerte überschreiten. Auch bei Zuständen wie SENSR NICHT AM PATIEN kommt es zum Alarm. Wird ein Alarm ausgelöst, blinkt die entsprechende Anzeige und der überschrittene Grenzwert wird angezeigt. Meldungen im Menüfeld und ein roter Alarmbalken können blinken und es kann ein Alarmsignal ertönen. Wenn die Alarmsituation behoben ist, blinken und andere Anzeigen möglicherweise weiterhin, auch wenn die akustischen Alarmsignale verstummen.

Zum Beenden einer nicht mehr akuten Alarmsituation den **ALARM EINSTELLEN**-Taster drücken. Sämtliche Alarmanzeigen, blinkenden Anzeigen und akustischen Signale werden abgeschaltet. Aktuell bestehende Alarmsituationen werden zurückgesetzt und nach Ablauf der entsprechenden Zeit wieder aktiviert.

In bestimmten Situationen ohne aktive Überwachung, wie z. B. bei SpO2-SENSR VERBINDEN oder SENSR NICHT AM PATIEN werden die akustischen Signale durch Drücken von **ALARM EINSTELLEN** unterdrückt, bis die Überwachung wieder aufgenommen wird und der Monitor erneut gültige Signale vom Sensor empfängt.

EREIGNIS-Taster

Durch Drücken des **EREIGNIS**-Tasters wird eine „Ereignismarkierung“ in den Trendspeicher des Monitors eingefügt. Durch Drücken des **EVENT**-Tasters bei aktiviertem Hauptmenü wird die Wellenform 60 Sekunden lang fixiert und die Meldung WELLENFORM FIXIERT eingeblendet. Um vor Ablauf der sechzig Sekunden zur Echtzeitanzeige zurückzukehren, den **ANZ**-Softkey drücken. In anderen Menüs als dem Hauptmenü wird durch Drücken des **EREIGNIS**-Tasters nicht die Wellenform fixiert, sondern ein Ereignis in den Trendspeicher eingefügt. Ereignisse werden im Trendspeicher festgehalten und können in Ausdrucken und bei der Datenauswertung verwendet werden. Jedes Mal, wenn ein Ereignis vom Hauptmenü aus markiert wird, erscheint die Meldung EREIGNIS MARKIERT.

Ist das Gerät für den Betrieb mit einem Drucker konfiguriert und der **EREIGNIS**-Taster wird betätigt, so wird die Frage WELLENFORM DRUCKEN? 60 Sekunden lang eingeblendet. Nach Drücken des **DRUCK**-Tasters innerhalb dieser Zeit wird die Wellenform ausgedruckt. Der Ausdruck entspricht den 5 Sekunden vor dem Fixieren der Anzeige.

Ist das Gerät für den Betrieb mit dem Speichermodul NovaCARD konfiguriert und der **EREIGNIS**-Taster wird betätigt, so wird die Frage WELLENFORM SPEICHERN? 60 Sekunden lang eingeblendet. Durch Betätigen des **SPEIC**-Tasters wird die Wellenform auf der NovaCARD gespeichert. Das Patientenidentifikationsmenü lässt sich durch Drücken des **ID**-Tasters aufrufen. Betätigen des **LÖSCH**-Tasters löscht die Card. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder die Echtzeit-Anzeige.

Kontrast-Taster



Durch Drücken von (Kontrast-Taster) lässt sich der Kontrast der Anzeige optimieren.

Die Menü-Taster (SOFTKEYS)

Der Mittelbereich der Anzeige befindet sich direkt über den fünf unbeschrifteten Softwaretastern, auch „Softkeys“ genannt. Mittels der Softkeys wird die über dem jeweiligen Taster angezeigte Aktion ausgeführt. So ist zum Beispiel der am weitesten rechts sitzende Softkey im Hauptmenü ein **MENÜ**-Taster. Durch Drücken auf **MENÜ** wird ein neues Menü mit anderen Softkey-Funktionen eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

> **HINWEIS:** Durch Drücken des **ANZ**-Tasters lässt sich jederzeit das Hauptmenü einblenden. Mit den Tastern **WEIT** und **ZURÜCK** bewegt man sich Ebene für Ebene durch die Menüs. Wird eine Minute lang kein Taster betätigt, erscheint das Hauptmenü wieder (außer, wenn Trends angezeigt werden und die Unterbrechungszeit auf fünf Minuten eingestellt ist).

Das Hauptmenü

Das Hauptmenü (auch Basismenü) besteht aus den folgenden Tastern:

- **ALRM** - zum manuellen oder automatischen Einstellen von Grenzwerten.
- **TRND** - ruft die Menüs und Anzeigen der Trend-Seiten auf.
- **MENÜ** - ruft die SYSTEM OPTIONEN auf. Hier lassen sich Lautstärke, Helligkeit der Anzeige und SpO_2-Integrationszeiten einstellen.

Außerdem können folgende Taster im Hauptmenü erscheinen:

- **GRÖSSE** - wird nur angezeigt, wenn WELLENFORM AUTOGRÖSSE auf **AUS** geschaltet ist. Siehe “Wellenform-Autogröße” auf Seite 40.
- **DRUCK** - wird nur angezeigt, wenn DRUCKERSCHNITTSTELLE ausgewählt ist. Siehe “Druckerschnittstellenmodus” auf Seite 52.
- **CARD** - wird nur angezeigt, wenn NOVACARD-SCHNITTSTELLE ausgewählt ist. Siehe “NovaCARD-Schnittstellenmodus” auf Seite 56.

Einstellbare Parameter im Standardmenü

Das *Modell 2001* behält Messparameter und Systemeinstellungen auch im abgeschalteten Zustand im Speicher. Wird der Monitor wieder eingeschaltet, werden die gespeicherten Einstellungen wiederhergestellt und bleiben bis zu einer Änderung durch den Benutzer wirksam. Das Gerät wird mit folgenden Einstellungen ab Werk geliefert:

- Alarme: Daueralarme (eingerastet)
- Alarmleiste eingerastet: Nein
- Alarmgrenzwerte: SpO_2 100-85, Puls 150-40
- Alarmgrenzwerte: Beim Start beibehalten
- Alarmlautstärke: Maximum (07)
- Audio Aus Zulassen: Ja
- Integrationszeit: SpO_2 - 8 Sekunden, Pulsfrequenz - 8 Sekunden (fixiert)
- Anzeigenhelligkeit: Hell
- Anzeigenkontrast: Mittlerer Bereich
- Anzeigemodus: Blaue Welle auf weißem Hintergrund, weißer Text auf blauem Hintergrund
- Tastenklicklautstärke: Aus (00)

- Alarmfunktionsverzögerung: Ja (10 Sekunden)
- Menüsicherung: Aus
- Puls-Alarmgrenzwerte: Ein
- Pulslautstärke: Aus (00)
- Serielle Schnittstelle: Vollformatierungsmodus
- Wellenform-Autogröße: Ein

Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen lassen sich jederzeit wiederherstellen.

Dazu

1. den Monitor bei gedrücktem **ALARM EINSTELLEN**-Taster einschalten;
2. die Meldung PARAMETER ZURÜCK AUF WERKEINSTELLUNG wird angezeigt.

Der Monitor nimmt den Normalbetrieb mit den Werkseinstellungen auf.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 5 *Alarme*

Übersicht

In diesem Abschnitt werden die Alarmsituationen für das *Modell 2001* und ihre möglichen Ursachen beschrieben.

Das Pulsoxymetriegerät Modell 2001 verfügt über akustische und visuelle Alarmfunktionen für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz. Es lassen sich jeweils eigene Alarmgrenzwerte und Alarmfunktionen für SpO_2 und Pulsfrequenz einstellen.

Definitionen

Alarmfunktionen sind akustische oder visuelle Signale des Monitors, die als Reaktion auf eine Über- oder Unterschreitung der Alarmgrenzwerte für SpO_2 und Pulsfrequenz ausgelöst werden - also dann, wenn die Messwerte außerhalb des jeweils zulässigen Bereichs liegen. Die Alarmgrenzwerte sind die kleineren Zahlen, die links von den Anzeigen für SpO_2 und Pulsfrequenz eingeblendet sind.

Das Gerät kann dank verschiedener Alarmoptionen Alarmsituationen flexibel handhaben.

- Die Alarmgrenzwerte können automatisch mit der Auto-Alarmfunktion oder manuell aus dem Menüsystem heraus eingestellt werden.
- Die Pulsfrequenzgrenzwerte lassen sich abschalten.
- Zum Unterbrechen von Alarmfunktionen ist ein Eingreifen des Benutzers erforderlich, sie können allerdings auch auf automatisches Unterbrechen eingestellt werden.
- Die Einstellungen für die Grenzwerte werden gespeichert und bei jedem Einschalten des Monitors wieder abgerufen. Der Monitor kann so eingestellt werden, dass er immer mit den Standardeinstellungen startet.
- Die akustischen Alarmsignale werden 10 Sekunden nach dem Eintreten einer Alarmfunktion verzögert. Diese Verzögerung lässt sich abschalten, so dass eine sofortige Aktivierung möglich ist.
- Die Lautstärke der Alarmsignale ist regulierbar.
- Akustische Alarmsignale können vorübergehend für zwei Minuten unterdrückt werden.
- Mittels der Audio-Aus-Funktion können akustische Alarmsignale dauerhaft unterdrückt werden. Auch lässt sich die Audio-Aus-Funktion selbst abschalten, z. B. in Situationen, in denen das Unterdrücken akustischer Warnsignale unerwünscht ist.
- Die Alarmleiste hört automatisch auf zu blinken, wenn sich der Parameter, der den Alarm ausgelöst hat, wieder innerhalb seiner Grenzwerte befindet. Die Alarmleiste lässt sich auch so einstellen, dass sie erst aufhört zu blinken, wenn der Benutzer den **ALARM EINSTELLEN** -Taster ALERT RESET betätigt. Die Alarmleiste kann auch ganz abgeschaltet werden.

Es lassen sich auch akustische und visuelle Alarmsignale für andere Ursachen erzeugen, darunter überschrittene Alarmgrenzwerte, inkorrekt angebrachte Sensoren, Störungen durch elektrochirurgische Geräte oder zu heftige Bewegungen, Störungen durch umgebende Lichtquellen oder zu schwache

Signale. Auch kaputte oder beschädigte Sensoren, Verlängerungskabel oder Monitore können einen Alarm auslösen.

Alarmfunktionen

Wenn die Werte für SpO_2 oder die Pulsfrequenz die eingestellten Alarmgrenzwerte unter- oder überschreiten,

- beginnt der über-/unterschrittene Alarmgrenzwert zu blinken,
- beginnt die rote (glockenförmige) Anzeige neben dem **ALARM EINSTELLEN**-Taster zu blinken,
- wird eine blinkende Meldung in der Anzeige eingeblendet (zum Beispiel SpO2-NIEDR).

Kehrt der Parameter vor dem Ablauf von 10 Sekunden auf einen zulässigen Wert zurück ...

... und die 10 SEK LIMALARM VERZÖGER ist eingeschaltet (Standardeinstellung),

- hören die Anzeige , der über-/unterschrittene Grenzwert und die Warnmeldung auf zu blinken;

Hält die Alarmsituation länger als 10 Sekunden an ...

(oder die 10 SEK LIMALARM VERZÖGER ist ausgeschaltet)

- ertönt ein akustischer Alarm;
  (Die Funktionen 2-Minuten-Alarmunterdrückung und Audio-Aus unterdrücken das akustische Signal. Siehe “Audio-Taster” auf Seite 10.)
- beginnt die Alarmleiste rechts in der Anzeige zu blinken;
  (falls die Leistenoption im Menü Alarmoptionen nicht geändert wurde. Siehe “Alarmfunktionen - Eingerastet / Nicht eingerastet /Aus” auf Seite 20.)
- rastet der unter-/überschrittene Grenzwert ein (wenn die Option Daueralarme im Menü Alarmoptionen nicht auf Nein gesetzt wurde. Siehe “Alarmfunktionen - Eingerastet / Nicht eingerastet” auf Seite 18.)

Kehrt der Parameter nach dem Ablauf von 10 Sekunden auf einen zulässigen Wert zurück,

- wird der akustische Alarm abgeschaltet und
- die Alarmleiste hört auf zu blinken
  (falls die Leistenoption im Menü Alarmoptionen nicht geändert wurde. Siehe “Alarmfunktionen - Eingerastet / Nicht eingerastet /Aus” auf Seite 20.)
- Wenn die Grenzwerte einrasten, blinken die Anzeige und die Anzeige des unter-/überschrittenen Grenzwerts solange, bis der **ALARM EINSTELLEN**-Taster betätigt wird. (So kann der Benutzer feststellen, welcher Grenzwert unter- bzw. überschritten wurde.)
- Rasten die Grenzwerte nicht ein, so hören die Anzeige und der über-/unterschrittene Grenzwert auf zu blinken.

Automatische Alarmgrenzwerte

Mit der Auto-Alarmfunktion können Alarmgrenzwerte automatisch anhand der neuesten Patientendaten festgelegt werden.

Die automatische Einstellung von Alarmgrenzwerten wird so vorgenommen:

1. Der Sensor muss angeschlossen sein und der Monitor muss SpO_2 und Pulsfrequenz anzeigen.

Wird **AUTO** gedrückt, bevor genug SpO_2- und Pulsfrequenzdaten gesammelt wurden, erscheint die Meldung NICHT GENUG DATEN UM AUTOLIMITS ZU SETZEN. In diesem Fall werden die Grenzwerte nicht geändert.

2. Den **ALRM**-Softkey drücken. Die Meldung ALARM LIMITS SETZEN wird eingeblendet.
3. Den **AUTO**-Softkey drücken.

   Der Monitor stellt die neuen Grenzwerte ein und zeigt die Meldung AUTOALARMLIMITS SETZEN an.
4. Das Hauptmenü wird automatisch wieder eingeblendet.

Automatische Alarmgrenzwerte für SpO_2

Der obere Auto-Alarmgrenzwert für SpO_2 wird 5 Einheiten höher als der SpO_2-Wert gesetzt, der beim Drücken des **AUTO**-Tasters angezeigt wurde (Maximalwert = 100). Der untere Auto-Alarmgrenzwert für SpO_2 wird 5 Einheiten niedriger als der SpO_2-Wert gesetzt, der beim Drücken des **AUTO**-Tasters angezeigt wurde. (Minimalwert = 50).

Beträgt der SpO_2-Wert z. B. 98 %, wenn der **AUTO**-Taster gedrückt wird, so wird der obere Alarmgrenzwert auf 100 gesetzt (98 + 5 = 103, Maximalwert ist 100) und der untere Alarmgrenzwert auf 93 (98 - 5 = 93).

Automatische Alarmgrenzwerte für die Pulsfrequenz

Der obere Alarmgrenzwert für die Pulsfrequenz wird auf 25 % oberhalb und der untere Alarmgrenzwert auf 25 % unterhalb derjenigen Pulsfrequenz gesetzt, die beim Drücken des **AUTO**-Tasters angezeigt wurde (Maximalwert = 249, Minimalwert = 30).

Beträgt die Pulsfrequenz z. B. 72, wenn der **AUTO**-Taster gedrückt wird, so wird der obere Alarmgrenzwert auf 90 (72 + 25 % = 72×1,25 = 90) und der untere Alarmgrenzwert auf 54 (72 - 25 % = 72×0,75=54) gesetzt.

Manuelles Einstellen von Alarmgrenzwerten

Der Benutzer kann die Grenzwerte für SpO_2 und Pulsfrequenz von Hand einstellen.

WARNUNG: Es ist sorgfältig darauf zu achten, klinisch relevante Alarmgrenzwerte zu wählen. Novametrix empfiehlt, den Bereich der zulässigen Werte nicht so weit einzustellen, dass die Alarmgrenzwertfunktion praktisch ihren Sinn verliert. Sind die Grenzwerte einmal gesetzt, sollte der Benutzer in regelmäßigen Abständen den Zustand des Patienten anhand anderer Mittel prüfen und sich nicht allein auf das Auslösen eines Alarms beim Über-/Unterschreiten der Grenzwerte verlassen.

Die einstellbaren Bereiche für die Grenzwerte sind:

- SpO_2 - Obergrenze 100 - 55, Untergrenze 95-50
- Pulsfrequenz - Obergrenze 249 - 35, Untergrenze 244 - 30
- Pulsfrequenzalarme können abgeschaltet werden, indem die Obergrenze höher als 249 oder die Untergrenze niedriger als 30 gesetzt wird. Sind die Pulsfrequenzgrenzwerte abgeschaltet, wird AUS angezeigt und es werden keine Pulsfrequenzalarmsignale ausgelöst.

Die manuelle Einstellung von Alarmgrenzwerten wird so vorgenommen:

1. Den **ALRM**-Softkey drücken. Die Meldung ALARM LIMITS SETZEN wird eingeblendet.
2. Durch Drücken von **WÄHL** (Wählen) „◀" auf den zu ändernden Grenzwert bewegen.
3. Zum Ändern des gewählten Grenzwerts ↑ oder ↓ drücken.

   Zum schrittweisen Ändern des Werts die Pfeiltaster drücken und wieder loslassen.
   Durch Drücken und Halten der Pfeiltasten ändern sich die Werte schneller.

   WARNUNG: Das Gerät erlaubt keine Einstellung, bei der oberer und unterer Grenzwert für denselben Parameter weniger als 5 Einheiten auseinander liegen. Wird zum Beispiel ausgehend von den Standardwerten der obere Grenzwert für die Pulsfrequenz auf 44 gesenkt, so wird der untere Grenzwert von 40 auf 39 gesetzt, damit ein Abstand von 5 Einheiten zwischen den Grenzwerten gewährleistet ist.

4. Wenn alle gewünschten Grenzwerte eingestellt sind, **ANZ** drücken.

Alarmfunktionen - Eingerastet / Nicht eingerastet

Alarmsignale, die durch das Über-/Unterschreiten eines Parametergrenzwerts ausgelöst werden, sind normalerweise „eingerastet". Wenn ein eingerasteter Alarm (Daueralarm) 10 Sekunden lang aktiv ist, blinken die Anzeige und die Anzeige des unter-/überschrittenen Grenzwerts solange, bis der **ALARM EINSTELLEN**-Taster betätigt wird, auch wenn der betroffene Parameter wieder in den Regelbereich zurückkehrt. Dadurch bleibt ersichtlich, welcher Parameter den Alarm ausgelöst hat.

Das Gerät erlaubt auch „nicht eingerastete" Alarme, bei denen die Anzeige für den unter-/überschrittenen Grenzwert und aufhören zu blinken, sobald der auslösende Parameter in den Regelbereich zurückkehrt. Werden nicht eingerastete Alarme verwendet, ist das Drücken von **ALARM EINSTELLEN** nicht nötig.

So werden eingerastete oder nicht eingerastete Alarme gewählt:

1. **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung ALARM-OPTIONEN 1 erscheint.
3. Durch Drücken auf **DAUER** wird DAUERALARME angezeigt.

   Die aktuelle Einstellung blinkt.

4. Entsprechend der gewünschten Einstellung **JA** oder **NEIN** drücken.

   Mit **JA** werden Alarme eingestellt, die der Benutzer durch Drücken von **ALARM EINSTELLEN**  manuell abschalten muss.
   Durch Drücken auf **NEIN** werden Alarme eingestellt, die sich ohne Eingreifen des Benutzers abschalten.

   HINWEIS Ist die Einstellung für Eingerastet oder Nicht eingerastet einmal gesetzt, bleibt sie auch bei abgeschaltetem Monitor solange gültig, bis sie vom Benutzer geändert wird.

5. ALARMOTPIONEN 1 wird erneut eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Alarmgrenzwerte - gespeicherte und Standardeinstellungen

Beim Einschalten des Geräts werden die gespeicherten Alarmgrenzwerte wiederhergestellt, die beim vorherigen Abschalten des Geräts gültig waren. Der Monitor lässt sich jedoch auch so konfigurieren, dass er stattdessen bei jedem Start die Standardeinstellungen verwendet.

So wird eingestellt, ob gespeicherte oder Standardeinstellungen verwendet werden sollen:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung ALARM-OPTIONEN 1 erscheint.
3. Den **STND**-Softkey (Standard) drücken. Die Meldung ALARMLIMITS BEIBEHALTEN wird eingeblendet.

   Die aktuelle Einstellung blinkt.
4. Entsprechend der gewünschten Einstellung **JA** oder **NEIN** drücken.

   JA: Der Monitor startet mit den bei der vorhergehenden Nutzung eingestellten Werten.
   NEIN: Der Monitor startet mit den Standardgrenzwerten: SpO_2 100-85, Pulsfrequenz 150-40.

   HINWEIS: Ist die Einstellung für gespeicherte oder Standardeinstellungen einmal gesetzt, bleibt sie auch bei abgeschaltetem Monitor solange gültig, bis sie vom Benutzer geändert wird.
5. ALARMOTPIONEN 1 wird erneut eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Alarme - verzögerte / sofortige Aktivierung

Wenn der SpO_2-Wert oder die Pulsfrequenz einen Grenzwert über- oder unterschreiten, beginnen der betroffene Grenzwert und sofort zu blinken, aber der akustische Alarm und die Alarmleiste (falls aktiviert) sind um 10 Sekunden verzögert. Dadurch werden „belästigende" Alarme vermieden, da der Alarm abgebrochen wird, wenn der Parameter innerhalb dieser ersten zehn Sekunden wieder in den Regelbereich zurückkehrt.

Diese 10-Sekunden-Verzögerung des akustischen Signals und der Alarmleiste kann auf Wunsch abgeschaltet werden. Der Monitor aktiviert beide Alarmsignale dann sofort beim Unter-/Überschreiten eines Grenzwerts. Wird die Verzögerung abgeschaltet, so rastet der Alarm sofort nach dem Auslösen ein. Siehe “Alarmfunktionen - Eingerastet / Nicht eingerastet” auf Seite 18.

Die Verzögerung für akustische Alarme und die Alarmleiste wird folgendermaßen ein- bzw. ausgeschaltet:

1. **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT-Softkey sooft drücken, bis die Meldung** ALARM-OPTIONEN 2 erscheint.
3. Auf **VERZÖ** drücken. 10 SEK LIMALARM VERZÖGERG (Grenzwertverletzung) wird eingeblendet.

   Die aktuelle Einstellung blinkt.
4. Entsprechend der gewünschten Einstellung **JA** oder **NEIN** drücken.

JA: Die akustischen Alarmsignale und die Alarmleiste werden um 10 Sekunden verzögert.
NEIN: Die akustischen Alarmsignale und die Alarmleiste werden aktiviert, sobald eine Alarmsituation eintritt.

> **HINWEIS:** Ist die Einstellung für die Alarmverzögerung einmal gesetzt, bleibt sie auch bei abgeschaltetem Monitor solange gültig, bis sie vom Benutzer geändert wird.

5. ALARMOTPIONEN 2 wird erneut eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Alarmfunktionen - Eingerastet / Nicht eingerastet /Aus

Die Alarmleiste rechts in der Anzeige kann auf drei verschiedene Betriebsarten eingestellt werden. Sie kann eingerastet, nicht eingerastet oder ganz abgeschaltet sein.

Im „eingerasteten" Betrieb beginnt sie sofort beim Eintritt einer Alarmsituation zu blinken. Kehrt der Parameter vor dem Ablauf von 10 Sekunden auf einen zulässigen Wert zurück, wird die Alarmleiste abgeschaltet. Wenn die Alarmsituation 10 Sekunden lang bestehen bleibt, rastet die blinkende Alarmleiste ein und blinkt solange, bis der **ALARM EINSTELLEN** -Taster [ALERT RESET] betätigt wird, auch wenn der betroffene Parameter wieder in den Regelbereich zurückkehrt.*

Im „nicht eingerasteten" Betrieb beginnt die Alarmleiste 10 Sekunden nach dem Eintreten einer Alarmsituation zu blinken und schaltet sich ab, sobald der entsprechende Grenzwert wieder in seinen Regelbereich zurückkehrt, und zwar unabhängig davon, wie lange die Alarmsituation andauert.

Ist sie ausgeschaltet, blinkt die Alarmleiste überhaupt nicht.

> **HINWEIS** Die rote (glockenförmige) Anzeige 🔔 neben dem **ALARM EINSTELLEN**-Taster [ALERT RESET] blinkt in jedem Fall, wenn eine Alarmsituation eintritt. Anders als die Alarmleiste lässt sich das 🔔-Symbol nicht abschalten.

Die Betriebsart der Alarmleiste (eingerastet, nicht eingerastet, aus) wird so eingestellt:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung ALARM-OPTIONEN 2 erscheint.
3. Durch Drücken auf **LEISTE** wird ALARMLEISTE EINGERASTET angezeigt.

   Die aktuelle Einstellung blinkt.
4. Entsprechend der gewünschten Einstellung **JA**, **NEIN** oder **AUS** drücken.

   JA: Die Alarmleiste beginnt sofort beim Eintritt einer Alarmsituation zu blinken.
   NEIN: Die Alarmleiste 10 Sekunden nach Eintritt einer Alarmsituation zu blinken.
   AUS: Die Alarmleiste blinkt überhaupt nicht.

> **HINWEIS:** Ist die Einstellung für die Betriebsart der Alarmleiste einmal gesetzt, bleibt sie auch bei abgeschaltetem Monitor solange gültig, bis sie vom Benutzer geändert wird.

5. ALARMOTPIONEN 2 wird erneut eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

---

*Sind jedoch nicht eingerastete Alarme ausgewählt (Siehe "Alarmfunktionen - Eingerastet / Nicht eingerastet" auf Seite 18) schaltet sich die Alarmleiste ab, sobald der betroffene Grenzwert wieder in seinen Regelbereich zurückkehrt.

Alarmlautstärke

Die Lautstärke der akustischen Alarmsignale des Monitors ist einstellbar. Über die Lautstärkeregelung lassen sich die akustischen Signale nicht abschalten, da sie auch auf der niedrigsten Einstellung noch hörbar sind. Zum vorübergehenden oder vollständigen Abschalten der akustischen Signale den **AUDIO**-Taster verwenden. Siehe “Audio-Taster” auf Seite 10.

So wird die Lautstärke der akustischen Signale geändert:

1. Den **MENÜ**-Softkey drücken. Die SYSTEMOPTIONEN werden eingeblendet.
2. Den **AUDIO**-Softkey drücken. Die Meldung AUDIOFUNKTIONEN SETZEN erscheint.
3. Den **ALRM**-Softkey drücken. Die Meldung ALARMVOLUMEN SETZEN erscheint.

   Ein hörbarer Ton erklingt und die aktuelle Lautstärkeneinstellung (01-07) wird zwischen den aufwärts und abwärts gerichteten Pfeilen eingeblendet.
4. Zum Ändern der Lautstärke ↑ oder ↓ drücken.
5. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Audio-Stummschaltung

In Situationen, in denen ein Abschalten der akustischen Signale mittels der Audio-Aus-Funktion nicht erwünscht ist, kann der Monitor so eingestellt werden, dass er die Verwendung von Audio-Aus nicht zulässt.

Ist der Monitor auf das Unterdrücken der Audio-Aus-Funktion eingestellt, erscheint die Meldung AUDIO AUS DEAKTIVIERT im Meldungsbereich der Anzeige, wenn der Benutzer versucht, die akustischen Signale abzuschalten.

> **HINWEIS:** Anders als die Audio-Aus-Funktion ist die Zwei-Minuten-Alarmunterdrückung, die ein akustisches Alarmsignal vorübergehend für zwei Minuten unterdrückt und dann wieder einschaltet, nicht von der Audio-Stummschaltung betroffen.

Die Audio-Stummschaltungsfunktion des Monitors wird wie folgt ein- bzw. abgeschaltet:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung ALARM-OPTIONEN 1 erscheint.
3. Den **STUMM**-Softkey drücken. Die Meldung AUDIO AUS LASSEN erscheint.

   Die aktuelle Einstellung blinkt.
4. Entsprechend der gewünschten Einstellung **JA** oder **NEIN** drücken.

   JA: Der Benutzer kann die akustischen Signale mittels der Audio-Aus-Funktion dauerhaft abschalten.
   NEIN: Der Benutzer kann Audio-Aus nicht verwenden. Stattdessen wird AUDIO AUS DEAKTIVIERT angezeigt.

   > **HINWEIS:** Ist die Einstellung für die Audio-Stummschaltung einmal gesetzt, bleibt sie auch bei abgeschaltetem Monitor solange gültig, bis sie vom Benutzer geändert wird.
5. ALARMOTPIONEN 1 wird erneut eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Fehler- und Alarmmeldungen

Im folgenden sind die Fehler- und Alarmmeldungen aufgeführt, die das *Modell 2001* in den entsprechenden Situationen anzeigt.

Alarmgrenzwert-Meldungen

PULS-HOCH	Der obere Grenzwert für die Pulsfrequenz ist überschritten worden.
PULS-NIEDR	Der untere Grenzwert für die Pulsfrequenz ist unterschritten worden.
PULS NICHT IM BERE ICH	Die Pulsfrequenz liegt unter 30 Schlägen/Minute oder über 250 Schlägen/Minute.
SpO2-HOCH	Der obere Grenzwert für die Sättigung ist überschritten worden.
SpO2-NIEDR	Der untere Grenzwert für die Sättigung ist unterschritten worden.

Fehlermeldungen

SENSR NICHT AM PATI EN	Sensor ist vom Patienten abgetrennt, oder an einer Körperstelle angebracht, dessen Gewebedicke zu dünn ist (z.B. Ohrläppchen). Den Sensor neu platzieren.
BAD SIGNAL TIMEOUT	Der Monitor empfängt keine gültigen Signale vom Sensor. Kann durch übermäßige Bewegung des Patienten, Herzrhythmusstörungen oder andere Situationen hervorgerufen werden. Den Patientenstatus prüfen und/oder den Sensor neu platzieren. Nach 30 Sekunden wird PULSSUCHE angezeigt.
SpO2 SNSR VERBINDEN	1. Sensor ist nicht an den Monitor angeschlossen. 2. Sensor ist defekt. Den Sensor nicht weiter verwenden und den Wartungsdienst informieren. 3. Sensor ist an zu dicker Stelle angebracht. Sensor an einer Körperstelle anbringen, die dünn genug ist, um die Lichttransmission zu gewährleisten.
FEHLER - FEHLERHAFTER SENSOR	Sensor ist defekt. Den Sensor nicht weiter verwenden und den Wartungsdienst informieren.
UNZUREICHENDES LICHT	Eine adäquate Lichtübertragung kann nicht stattfinden, da der Sensor auf einer zu dicken oder nicht transparenten Stelle angebracht wurde. Nach 30 Sekunden wird SENSOR NEU POSITIONIER angezeigt. 1. Ein anderer als ein SuperBright™-Sensor ist angeschlossen. Nur Sensoren der Baureihe 87xx verwenden. 2. Sensor ist defekt. Den Sensor nicht weiter verwenden und den Wartungsdienst informieren.
LICHT STÖRUNG	Umgebende Lichtquellen (Sonnenlicht, Wärmelampen usw.) verursachen Störungen der Sensorfunktion. Den Sensor von umgebenden Lichtquellen abschirmen. Nach 30 Sekunden wird SENSOR NEU POSITIONIER angezeigt.

NIEDRIG SIGNAL STÄRKE	Der vom Sensor abgetastete Puls ist für den ordnungsgemäßen Monitorbetrieb zu schwach. Den Sensor neu platzieren. Nach 30 Sekunden wird SENSOR NEU POSITIONIER angezeigt.
MONITOR FEHLER *	Defekter Monitor. * entspricht einer Meldung oder einem Fehlercode. Die Fehlermeldung (erscheint unten in der Anzeige) notieren und das Wartungspersonal informieren.

Verschiedene Meldungen

AUDIO AUS DEAKTIVIERT	Wird angezeigt, wenn der Benutzer versucht, die Audio-Aus-Funktion durch Drücken und Halten des AUDIO-Tasters zu aktivieren, während „Audio Aus Lassen“ im Optionen-Menü auf „Nein“ gesetzt ist.
BATTERIE SEHR NIED WECHSELSTROM ANSCHL	1. Der Monitor läuft im Batteriebetrieb und der Akku ist leer. Netzkabel anschließen und den Schalter auf der Geräterückseite auf „|“ stellen. 2. Die Sicherung auf der Geräterückseite ist durchgebrannt, der Monitor hat auf Batteriebetrieb umgestellt und der Akku ist leer. Das Wartungspersonal informieren.
EREIGNIS MARKIERT	Ein Ereignis ist erfolgreich in den Trendspeicher übernommen worden.
MONITOR FÜHRT SELBSTTEST DURCH	Der Monitor führt nach dem Einschalten die Systemdiagnose durch.
Parameter zurück auf Werkeinstellungen	Wird angezeigt, wenn der Monitor bei gedrücktem **ALARM EINSTELLEN**-Taster [ALERT RESET] eingeschaltet wird, oder wenn während des Einschaltens ein Fehler im batteriegestützten RAM auftritt. Der Monitor verwendet ab jetzt die Standardeinstellungen.
DSP SERIAL TIMEOUT oder DSP NOT RESPONDING	Der Hauptmikroprozessor hat keinen Kontakt mehr mit dem digitalen Signalprozessor. Diese Meldung wird 10 Sekunden lang angezeigt, dann wird der Monitor zurückgesetzt. Der Fehler sollte notiert und, wenn er weiterhin auftritt, dem Wartungsdienst gemeldet werden.
DSP ERROR	In der Hauptplatine ist ein Systemfehler entdeckt worden. Diese Meldung wird 10 Sekunden lang angezeigt, dann wird der Monitor zurückgesetzt. Der Fehler sollte notiert und, wenn er weiterhin auftritt, dem Wartungsdienst gemeldet werden.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 6 *SpO_2-Sensoren*

Das *Modell 2001* unterstützt die Verwendung von SuperBright-SpO_2-Finger- und Y-Sensoren.

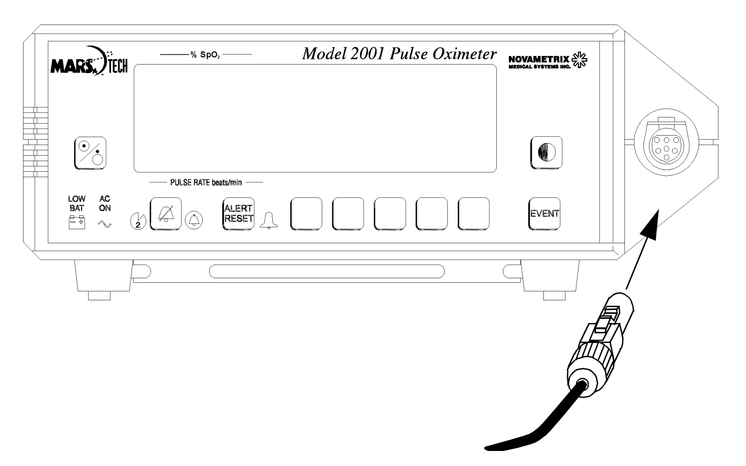
WARNUNG: Nur Sättigungssensor-Verlängerungskabel von Novametrix und/oder SuperBright--Sensoren an das *Modell 2001* anschließen. Es dürfen KEINE ANDEREN Sensoren und Zubehörteile zusammen mit dem Pulsoxymetriegerät *Modell 2001* verwendet werden.

Vor dem Anschließen des Geräts oder vor dem Verbinden des Geräts mit einem Patienten sind die Verlängerungskabel für die Sensoren sowie die Sensoren zu prüfen. Sie müssen intakt sein und dürfen keine defekten oder abgenutzten Stellen oder beschädigten Komponenten aufweisen.

Die ordnungsgemäße Funktion des Sensors ist mit einem geeigneten kurzen Selbsttest zu überprüfen. Siehe “Kurzer Selbsttest des Fingersensors” auf Seite 27 und “Kurzer Selbsttest des Y-Sensors” auf Seite 34.

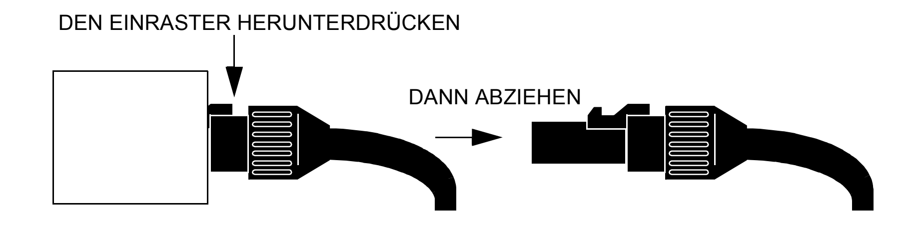
Anschließen eines SuperBright-Sensors oder Sensorverlängerungskabel an das Gerät:

1. Den Konnektor in den SpO_2-Eingang auf der Gerätevorderseite einstecken.



Der Konnektor rastet ein, wenn er richtig sitzt. Den Konnektor nicht drehen. Für den Anschluss der Sensoren ist es gleichgültig, ob der Monitor ein- oder ausgeschaltet ist.

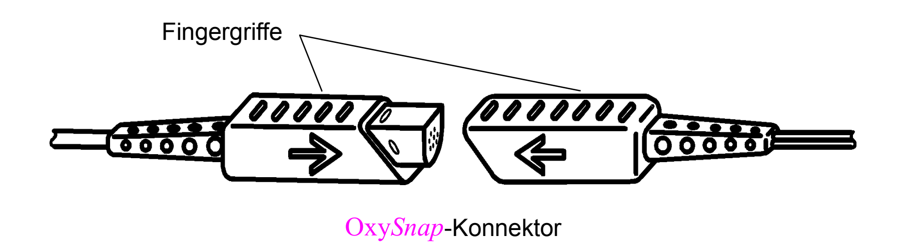
2. Zum Trennen den Einraster herunterdrücken und den Konnektor abziehen. Den Konnektor nicht drehen.



OxySnap™-Konnektoren

Anschließen eines Oxy*Snap*-Sensorverlängerungskabels an einen Oxy*Snap*-SuperBright-Sensor:

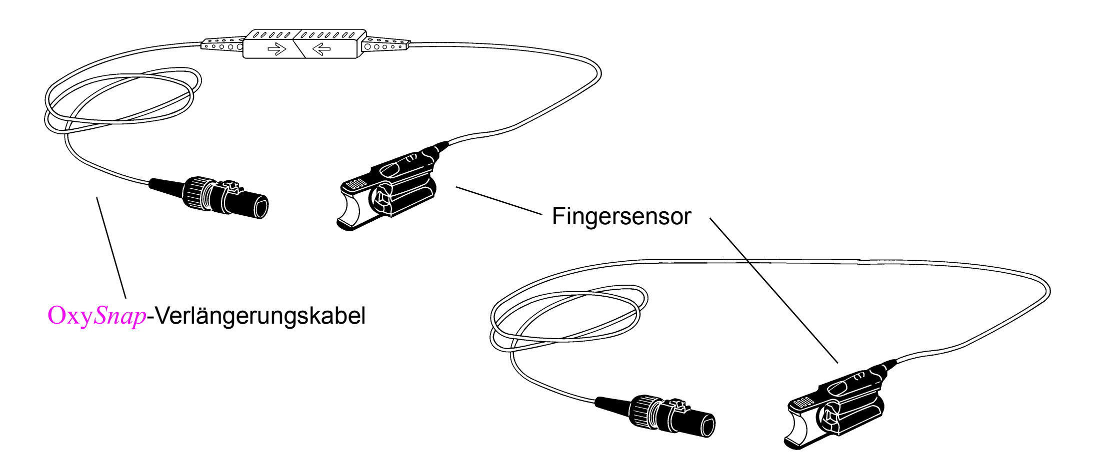
1. Die Pfeile auf den Oxy*Snap*-Konnektoren aneinander ausrichten und die Konnektoren zusammendrücken.



2. Zum Trennen die Konnektoren an den Fingergriffen fassen und auseinanderziehen.

Fingersensor

Der Fingersensor ist ausschließlich für den Gebrauch an Erwachsenen- und Kinder-Fingern vorgesehen. Er ist nicht für Anwendungen an Neonaten konzipiert.



1. Die Griffe vorsichtig am hinteren Ende des Sensors (siehe Pfeile) zusammendrücken.



2. Die Fingerspitze am Fingeranschlag so positionieren, dass der Fingernagel in Richtung des roten Lichts zeigt.

   Der Finger darf nicht über den Fingeranschlag hinausreichen.

3. Die Fingergriffe loslassen.

> **WARNUNG:** Die betroffenen Körperstellen oft – mindestens einmal alle vier Stunden – auf ausreichende Blutzirkulation prüfen. Beim Anbringen der Sensoren ist der physiologische Zustand des Patienten in Betracht zu ziehen. Patienten mit Verbrennungen können z. B. empfindlicher gegen Hitze und Druck sein. Daher ist in solchen Fällen besondere Umsicht geboten, und die Anschlussstellen sollten häufiger geprüft werden.

4. Zum Entfernen des Sensors die Griffe vorsichtig zusammendrücken und den Sensor vom Finger abziehen.

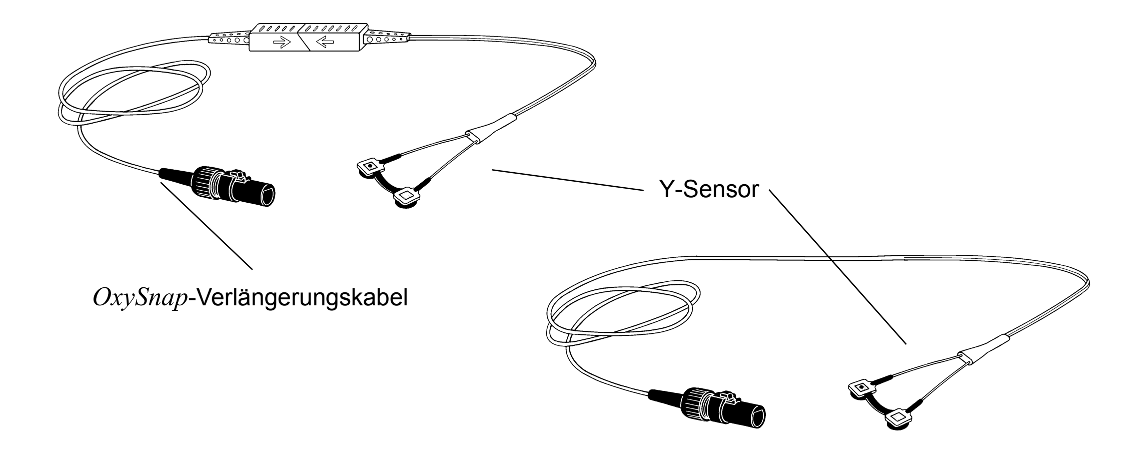
> **ACHTUNG:** Überdehnen des Fingersensors des Pulsoxymeters kann zu Sensorschäden führen und die oxymetrischen Daten beeinflussen. Den Fingersensor nicht weiter aufdehnen, als dies konstruktionsmäßig vorgesehen ist. Überdehnen lässt sich vermeiden: Den Sensor grundsätzlich nur durch Drücken auf die Griffe öffnen und ihn *NIEMALS* auf größere Objekte, wie z. B. Bettgestelle aufsetzen.

Kurzer Selbsttest des Fingersensors

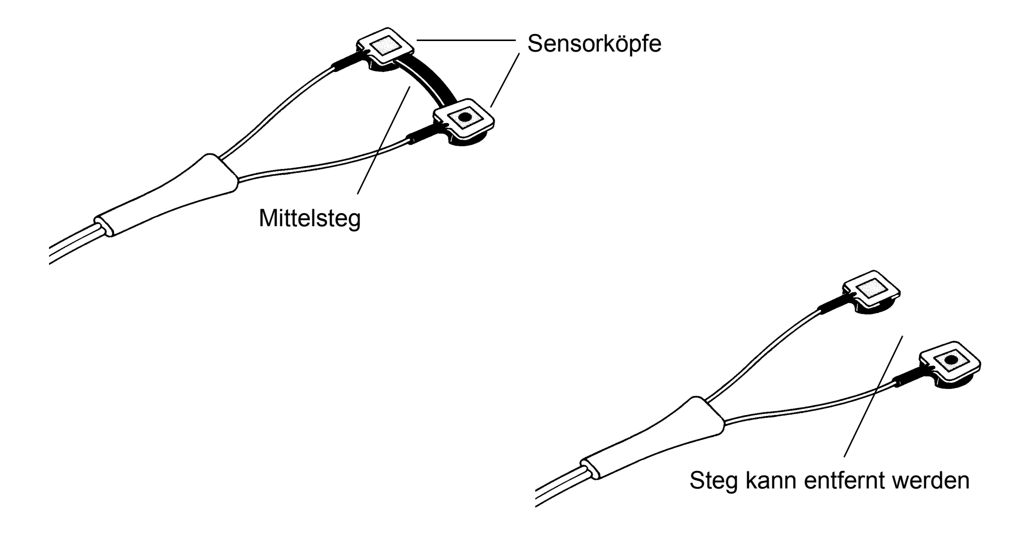
1. Wird SENSR NICHT AM PATIEN angezeigt, wenn der Sensor an den Monitor, aber nicht an den Patienten angeschlossen ist?
2. Den Sensor am eigenen Zeigefinger anbringen. Es müssen angemessene SpO_2-Werte und Pulsfrequenzen angezeigt werden.
3. Wenn beide Werte angemessen sind, ist der Sensor betriebsbereit. Den Sensor wie oben beschrieben am Patienten anbringen.

Y-Sensor

Der wiederverwendbare Y-Sensor kann bei allen Patienten eingesetzt werden. Er wird mittels eines Y-Strip-Bandes, eines Schaumstoffbandes oder eines Ohrclips am Patienten befestigt (siehe unten).

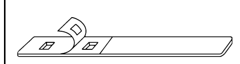
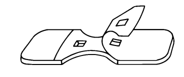
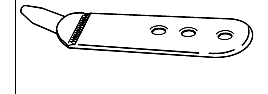
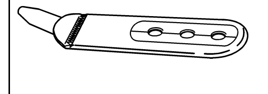


Der Mittelsteg des Y-Sensors hat keine sensorische Funktion. Er dient zum Plazieren des Sensors im Band oder einem anderen Befestigungssystem. Der Mittelsteg des Y-Sensors kann entfernt (vorsichtig abgeschnitten) werden, wenn eine andere Entfernung zwischen den Abtastköpfen als 25 mm gewünscht wird.



Einsatz des Y-Sensors mit Y-Sensor-Bändern oder Schaumstoffband

Die Größe der Y-Strip-Bänder ist entsprechend der Körpergröße des Patienten zu wählen.

	**Bänder zum Umwickeln:** Y-Strip-Bänder sind in zwei farbkodierten Größen erhältlich: 25-mm-Bänder sind grün und 20-mm-Bänder sind blau gefüttert. Die Größenangabe bezieht sich auf den Abstand zwischen den Löchern im Band. • Katalog-Nr. 8828: 20 mm (blau) Hand/Fuß für Neugeborene, Zehe/Finger für Kinder • Katalog-Nr. 8829: 25mm (grün) Hand/Fuß für Neugeborene
	**Fingerbänder:** • Katalog-Nr. 8831: 20 mm (blau) Kinderfinger, Erwachsenenfinger • Katalog-Nr. 8832: 25 mm (grün) Erwachsenenfinger
	**Nichthaftendes Schaumstoffband:** • Katalog-Nr. 8836, breit: Finger für Erwachsene/Kinder, Hand/Fuß für Neugeborene • Katalog-Nr. 8943, schmal: Hand/Fuß für Neugeborene, Zehe/Finger für Kinder
	**Selbstklebendes Schaumstoffband:** • Katalog-Nr. 6929, breit: Finger für Erwachsene/Kinder, Hand/Fuß für Neugeborene • Katalog-Nr. 6968, schmal: Hand/Fuß für Neugeborene, Zehe/Finger für Kinder

Verwendung von Y-Strip-Bändern:

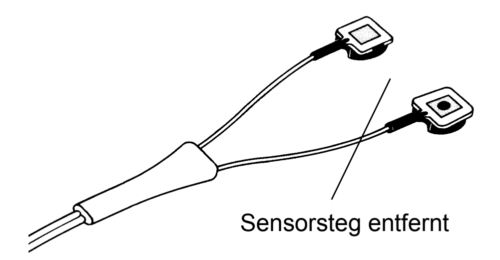
1. Den gelochten Teil des Schutzstreifens entfernen.

Den Schutzstreifen mit den Löchern entfernen.

Band zum Umwickeln

Fingerband

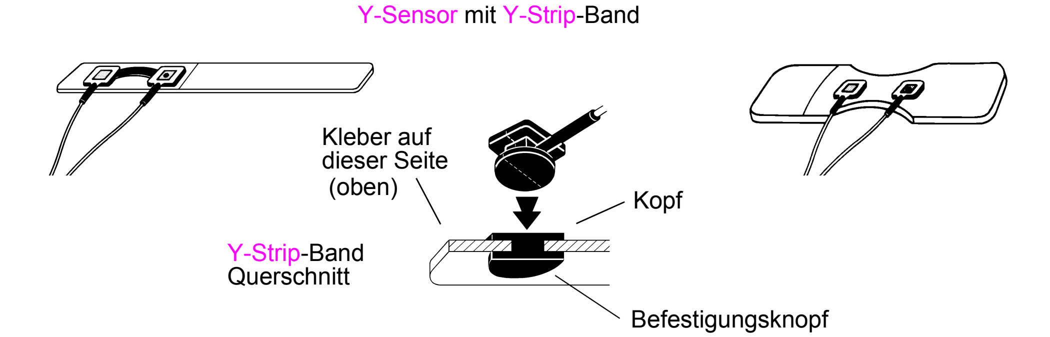
2. *Bei Verwendung des 25-mm-Y-Strip-Bandes diesen Abschnitt überspringen.*
   Bei Verwendung des 20-mm-Y-Strip-Bandes den Sensormittelsteg vorsichtig mittels einer Schere oder einer scharfen Klinge entfernen.



3. Die „Knöpfe“ auf den Sensorrückseiten durch die Löcher im Band drücken.

   Von der selbstklebenden Seite des Bandes aus einsetzen. Das Band dehnt sich und passt sich den Sensorknöpfen an.

Y-Sensor mit Y-Strip-Band

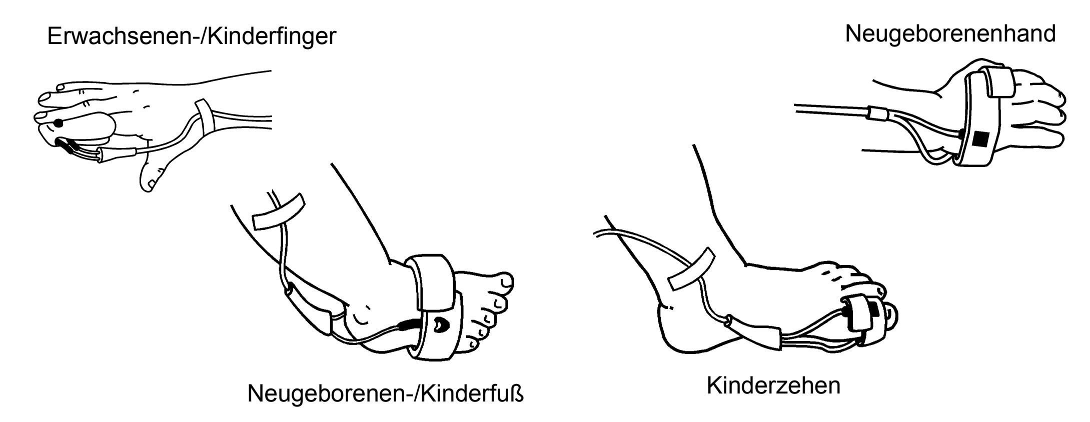


4. Den verbleibenden Schutzstreifen abziehen und Sensor mit dem Band am Patienten anbringen.

   Sicherstellen, dass sich die Abtastköpfe genau gegenüberliegen. Dadurch wird vermieden, dass der Sensor an einer für den ordnungsgemäßen Betrieb zu dicken Stelle (hoher Spann) angebracht wird.

5. Zum Schutz des Sensors das Sensorkabel mit OP-Pflastern am Patienten befestigen.

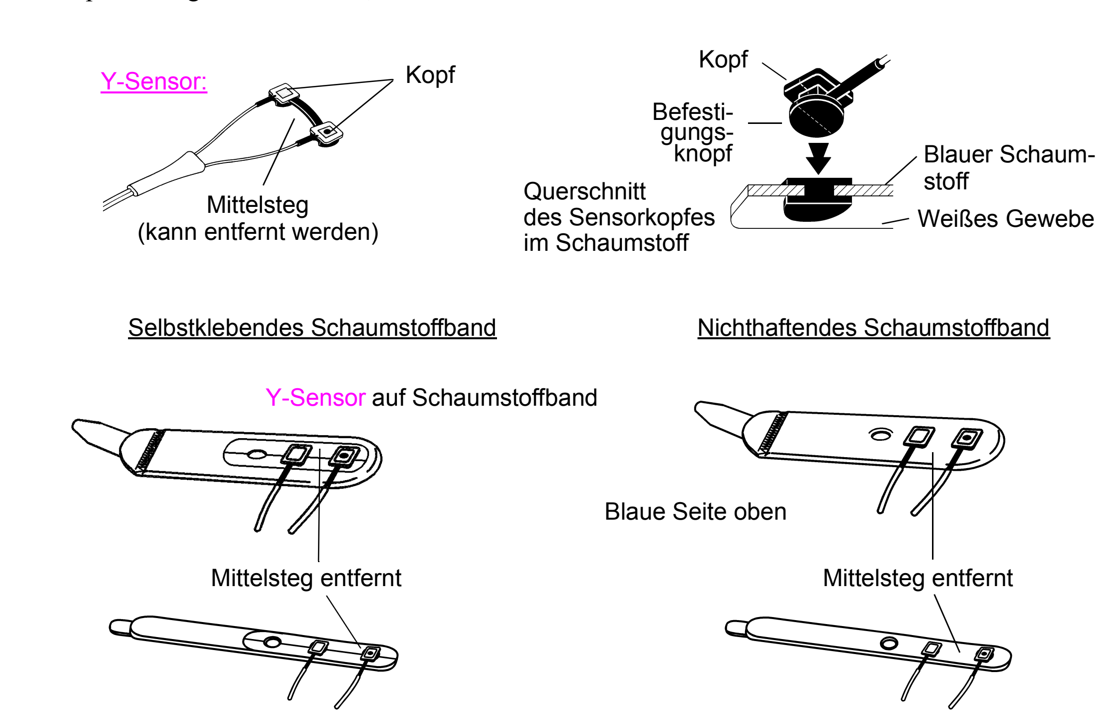
Die Drähte zwischen Pflaster und Sensor locker hängen lassen.



> **WARNUNG:** Y-Befestigungsbänder niemals so eng an der Extremität anlegen, dass die Blutzirkulation behindert wird. Die betroffenen Körperstellen oft – mindestens einmal alle vier Stunden – auf ausreichende Blutzirkulation prüfen. Beim Anbringen der Sensoren ist der physiologische Zustand des Patienten in Betracht zu ziehen. Patienten mit Verbrennungen können z. B. empfindlicher gegen Hitze und Druck sein. Daher ist in solchen Fällen besondere Umsicht geboten, und die Anschlussstellen sollten häufiger geprüft werden.

Verwendung von selbstklebenden oder nicht-haftenden Schaumstoffbändern:

1. Bei nach oben gewendeter blauer Seite des Schaumstoffbandes die Befestigungsknöpfe auf der Rückseite des Y-Sensor-Kopfes durch die Löcher im Schaumstoffband drücken. Das Band dehnt sich, so dass die Sensorknöpfe Platz finden. Auf der weißen Seite des Bandes sollten an den Stellen, an denen die Knöpfe durchgedrückt wurden, zwei blaue Kreise sichtbar sein.

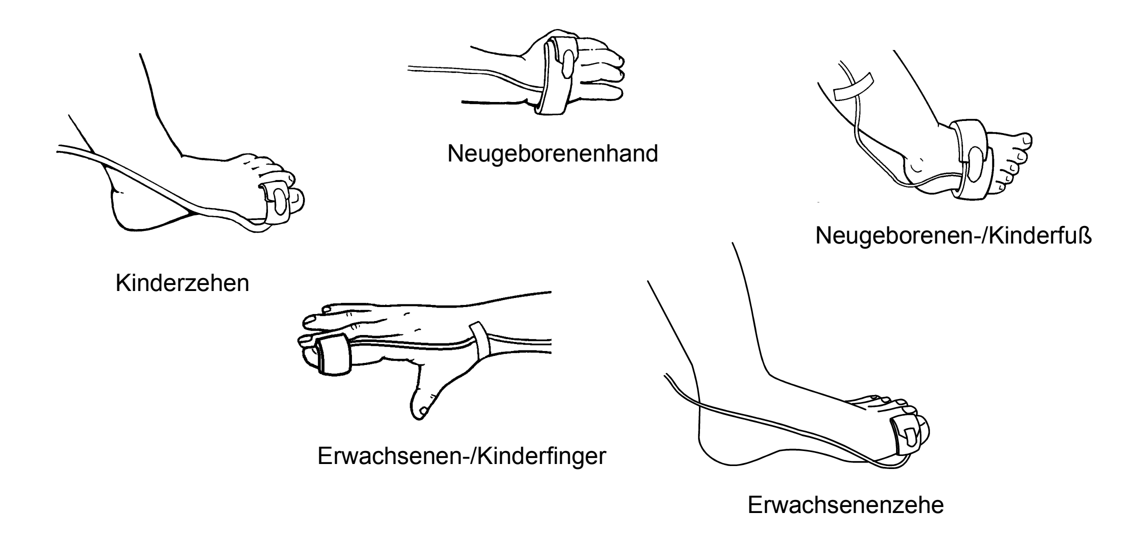


> **HINWEIS** Sollen das erste und das dritte Loch des Schaumstoffbandes genutzt werden, so muss möglicherweise der Mittelsteg des Y-Sensors entfernt werden.

2. Wenn ein selbstklebendes Schaumstoffband verwendet wird, die Schutzfolie auf beiden Seiten abziehen. Die blaue Seite des Bandes der Haut zuwenden und um die betreffende Stelle wickeln (die Velcro-Lasche kann entfernt und wieder aufgesetzt werden, damit überflüssiger Schaumstoff abgeschnitten werden kann). Mit der Velcro®-Lasche sichern.

> **WARNUNG:** Y-Befestigungsbänder niemals so eng an der Extremität anlegen, dass die Blutzirkulation behindert wird. Die betroffenen Körperstellen oft – mindestens einmal alle vier Stunden – auf ausreichende Blutzirkulation prüfen. Beim Anbringen der Sensoren ist der physiologische Zustand des Patienten in Betracht zu ziehen. Patienten mit Verbrennungen können z. B. empfindlicher gegen Hitze und Druck sein. Daher ist in solchen Fällen besondere Umsicht geboten, und die Anschlussstellen sollten häufiger geprüft werden.

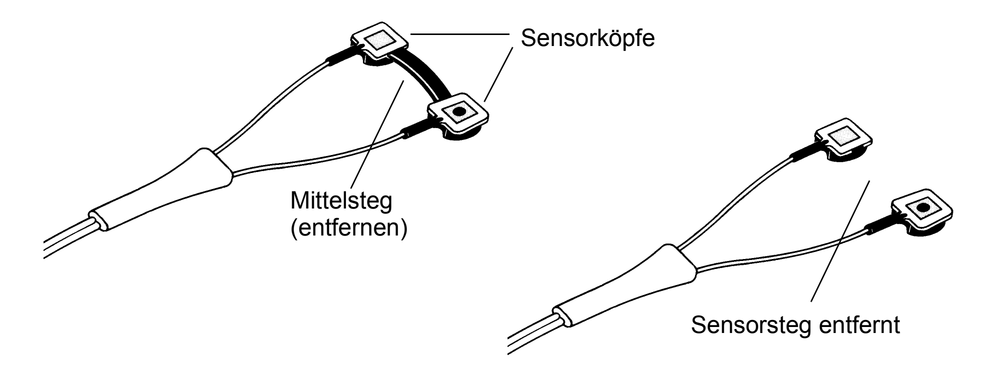
3. *Sicherstellen, dass sich die Abtastköpfe genau gegenüberliegen.* Dadurch wird vermieden, dass der Sensor an einer für den ordnungsgemäßen Betrieb zu dicken Stelle angebracht wird.



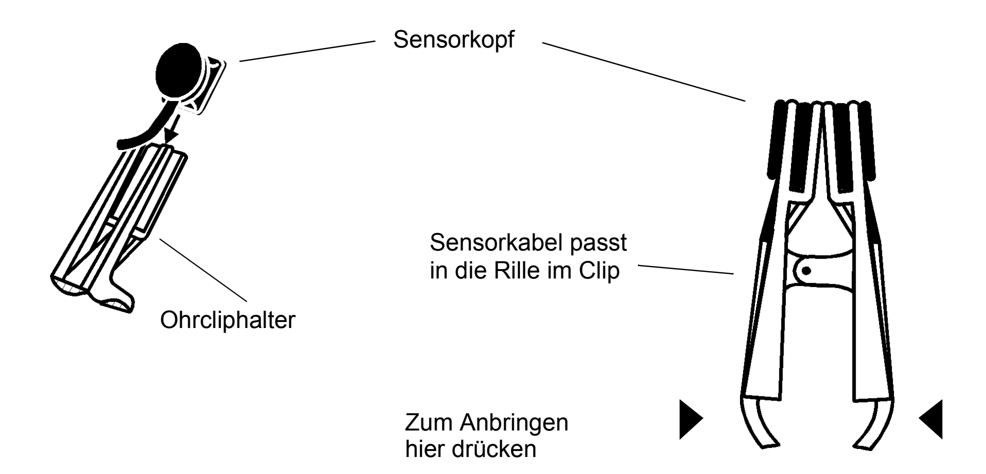
> **WARNUNG:** Schaumstoffbänder entsprechend den Klinikvorschriften für Produkte zum mehrmaligen Gebrauch an einem Patienten aufbereiten. Die betroffenen Körperstellen regelmäßig auf ausreichende Blutzirkulation und korrekten Sensorsitz prüfen.

Verwendung des Y-Sensors mit dem Ohrclip

1. Den Mittelstreifen vom Y-Sensor abziehen.

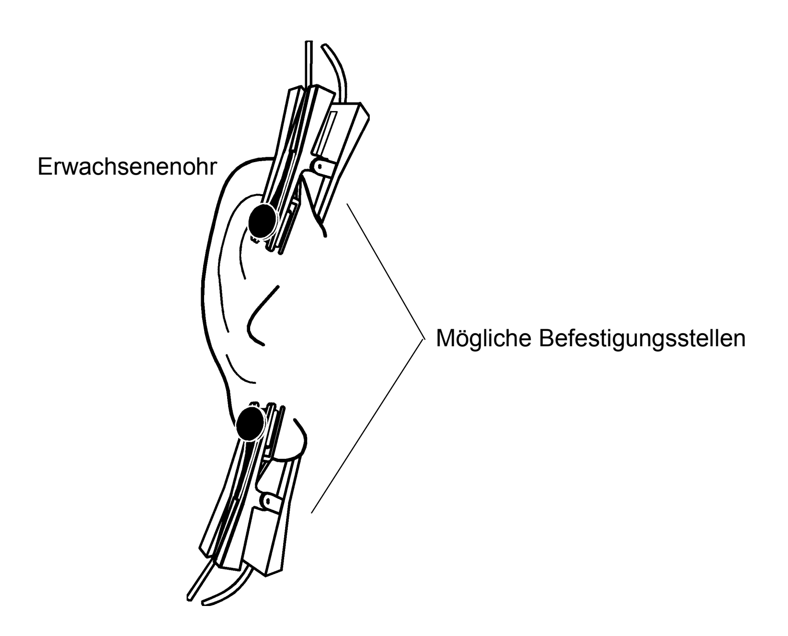


2. Die Abtastköpfe des Y-Sensors in die Ohrcliphalter schieben, wobei die Köpfe einander zugewandt seien müssen.



3. Vorsichtig das Ende des Ohrclips zusammendrücken (siehe Zeichnung) und den Sensor am Patienten befestigen.

   Sollte kein ausreichendes Signal zustande kommen, die betreffende Stelle reiben und/oder Haftpunkte verwenden. Die mit dem Ohrclip mitgelieferten Haftpunkte (PN: 8700-00) halten den Clip am Ohr (z. B. bei körperlicher Aktivität).



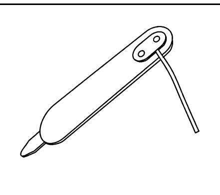
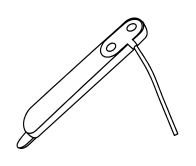
WARNUNG: Die betroffenen Körperstellen oft – mindestens einmal alle vier Stunden – auf ausreichende Blutzirkulation prüfen. Beim Anbringen der Sensoren ist der physiologische Zustand des Patienten in Betracht zu ziehen. Patienten mit Verbrennungen können z. B. empfindlicher gegen Hitze und Druck sein. Daher ist in solchen Fällen besondere Umsicht geboten, und die Anschlussstellen sollten häufiger geprüft werden.

Kurzer Selbsttest des Y-Sensors

1. Wenn der Y-Sensor mit dem Monitor aber nicht mit dem Patienten verbunden ist, müssen die Abtastköpfe so positioniert werden, dass sie sich gegenüberliegen (ein rotes Licht muss auf den Detektor auftreffen). „SENSR NICHT AM PATIEN“ muss angezeigt werden.
2. Den Y-Sensor am eigenen Zeigefinger anbringen. Es müssen angemessene SpO_2-Werte und Pulsfrequenzen angezeigt werden.
3. Wenn beide Werte angemessen sind, funktioniert der Sensor ordnungsgemäß. Den Sensor wie oben beschrieben am Patienten anbringen. Beim kurzen Selbsttest wird auch ein Funktionstest des Verlängerungskabels durchgeführt.

SpO_2-Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten

Die Größe des SpO_2-Sensors ist entsprechend der Körpergröße des Patienten zu wählen.

	**Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten für Erwachsene/Kinder (Katalog-Nr. 6455)** • Der SpO_2-Sensor zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten kann für die Überwachung von Erwachsenen oder Kindern mit den Pulsoxymetern von Novametrix verwendet werden (SuperBright-Baureihe).
	**Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten für Neugeborene/Kinder (Katalog-Nr. 6480)** • Der SpO_2-Sensor zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten kann für die Überwachung von Neugeborenen oder Kindern mit den Pulsoxymetern von Novametrix verwendet werden (SuperBright-Baureihe).

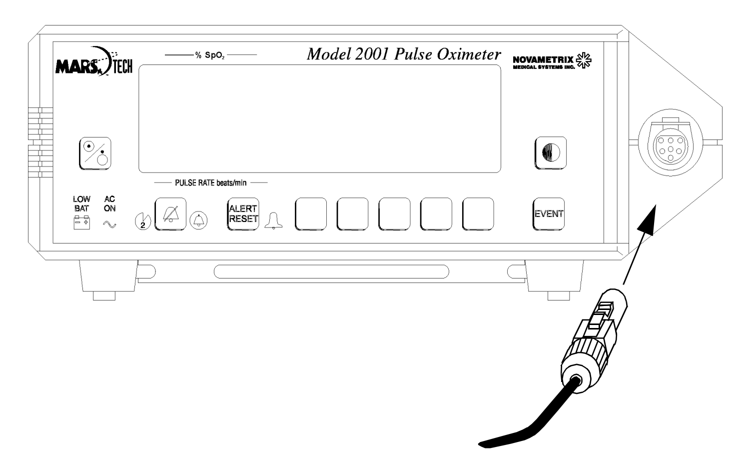
WARNUNG: Den Sensor für den mehrmaligen Gerbrauch an einem einzigen Patienten und das DB-9-Verlängerungskabel nur mit SuperBright -kompatiblen Pulsoxymetern von Novametrix verwenden. Der Einsatz mit anderen Geräten kann zu Geräteschäden oder Verletzungen des Patienten führen.

ACHTUNG: Diese SpO_2-Sensoren sind zur mehrmaligen Verwendung an einem einzigen Patienten gedacht. Die Sensoren können an verschiedenen Körperstellen aber nicht an verschiedenen Patienten wiederverwendet werden. Sensoren nicht reinigen oder desinfizieren, da dies die Funktionsfähigkeit des Systems beeinträchtigt.

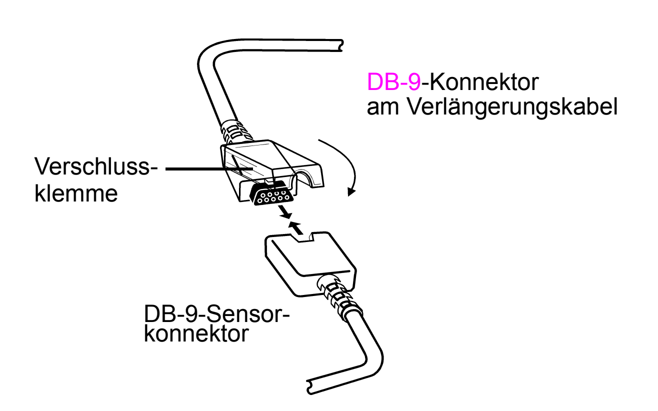
HINWEIS Die Sensoren für den mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten sind zu verwerfen, wenn ihr ordnungsgemäßes Funktionieren nicht mehr sichergestellt ist.

Verwendung der SpO_2-Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten

1. Das DB-9-Verlängerungskabel an den Konnektor auf der Gerätevorderseite anschließen.

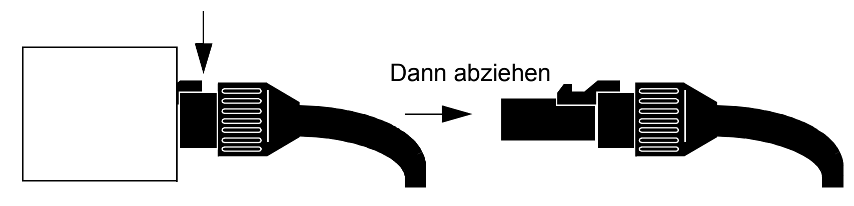


2. Den DB-9-Konnektor am Ende des Verlängerungskabels mit dem Konnektor am Ende des Sensors für den mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten anschließen. Die Verschlussklemme um das Sensorkabel herum einschnappen lassen.



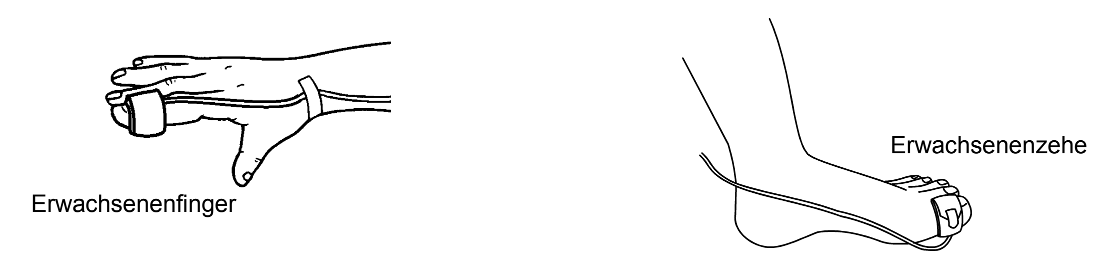
3. Zum Trennen des DB-9-Verlängerungskabels vom Sensor die Verschlussklemme öffnen, beide Konnektoren fassen und auseinander ziehen.
   Zum Trennen des Verlängerungskabels vom Gerät den Einraster des Verlängerungskabelkonnektors herunterdrücken und den Konnektor in gerader Linie vom Monitor abziehen. Den Konnektor NICHT drehen.





4. Die Größe der Sensoren ist entsprechend der Körpergröße des Patienten zu wählen.



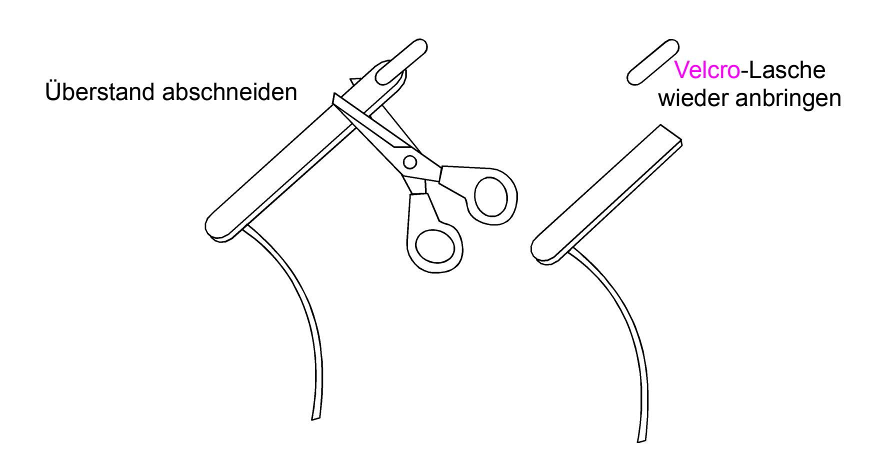


Sensor für Neugeborene/Kinder



5. Zum Befestigen des Sensors die blaue Seite des Bandes der Haut zuwenden und um die betreffende Stelle wickeln und mit der Velcro®-Lasche sichern. Die Velcro-Lasche der Neugeborenen-/Kindervariante lässt sich abnehmen, damit das Schaumstoffband zurechtgeschnitten werden kann.

Sensor für Neugeborene/Kinder



Sicherstellen, dass sich die Abtastköpfe genau gegenüberliegen. Die mit dem Sensor gelieferten Haftpunkte (Katalog-Nr. 8700) können vor der Anbringung am Patienten auf den Sensor geklebt werden. Sie sorgen für zusätzlichen Halt am Körper.

6. Zur weiteren Sicherung das Kabel entlang der Extremität mit Band befestigen.

WARNUNG: Den Sensor niemals so eng an der Extremität anlegen, daß die Blutzirkulation behindert wird. Die betroffenen Körperstellen oft – mindestens einmal alle vier Stunden – auf ausreichende Blutzirkulation prüfen. Beim Anbringen der Sensoren ist der physiologische Zustand des Patienten in Betracht zu ziehen. Patienten mit Verbrennungen können z. B. empfindlicher gegen Hitze und Druck sein. Daher ist in solchen Fällen besondere Umsicht geboten, und die Anschlussstellen sollten häufiger geprüft werden.

Kurzer Selbsttest des SpO_2-Sensors zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten

1. Wenn der Sensor mit dem Monitor aber nicht mit dem Patienten verbunden ist, müssen die Abtastköpfe so positioniert werden, dass sie sich gegenüberliegen (ein rotes Licht muss auf den Detektor auftreffen). „SENSR NICHT AM PATIEN“ muss angezeigt werden.
2. Den Sensor am eigenen Zeigefinger anbringen. Es müssen angemessene SpO_2-Werte und Pulsfrequenzen angezeigt werden.
3. Wenn beide Werte angemessen sind, funktioniert der Sensor ordnungsgemäß. Den Sensor wie oben beschrieben am Patienten anbringen. Beim kurzen Selbsttest wird auch ein Funktionstest des Verlängerungskabels durchgeführt.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 7 *SpO_2 und Pulsfrequenz*

Sobald ein SpO_2-Sensor an den Monitor angeschlossen und ordnungsgemäß mit dem Patienten verbunden wurden, werden die numerischen Werte für SpO_2 und Pulsfrequenz in den entsprechenden Feldern des Anzeigefeldes („% SpO_2“ und „PULSRATE (SPM)“) angezeigt.

Eine plethysmografische Wellenform wird angezeigt und ein Signalbalken bildet die Stärke des vom Monitor empfangenen Pulseingangssignals qualitativ ab.

Integration der SpO_2-Anzeige

Die Sauerstoffsättigung (SpO_2) wird über eine feste Integrationszeit von acht Sekunden ermittelt.

Integration der Pulsfrequenz-Anzeige

Die Pulsfrequenz wird über eine feste Integrationszeit von acht Sekunden ermittelt.

Lautstärke des Pulssignals

Das Gerät verfügt über eine akustische Pulssignalfunktion, mittels derer der Benutzer Veränderungen in SpO_2 und Pulsfrequenz des Patienten „hören“ kann. Bei jedem Pulsschlag ertönt ein „Piepen“. Der Zeitabstand zwischen den Pieptönen gibt die Pulsfrequenz an.

Die Tonhöhe des Signals ändert sich mit dem SpO_2-Wert. Der höchste Ton erklingt, wenn sich der SpO_2-Wert dem oberen SpO_2-Grenzwert auf nicht mehr als drei Stellen angenähert hat oder diesem gleich ist. Mit jeder Absenkung um eine Stelle des SpO_2-Werts unterhalb dieser Schwelle sinkt auch die Tonhöhe. Es sind insgesamt zweiunddreißig verschiedene Töne verfügbar. Der tiefste Ton erklingt, wenn der SpO_2-Wert den unteren SpO_2-Grenzwert um 35 % oder mehr unterschreitet.

So wird die Lautstärke des Pulssignals geändert:

1. Den **MENÜ**-Softkey drücken. Die SYSTEMOPTIONEN werden eingeblendet.
2. Den **AUDIO**-Softkey drücken. Die Meldung AUDIOFUNKTIONEN SETZEN erscheint.
3. Den **ALRM**-Softkey drücken. Die Meldung PULSVOLUMEN SETZEN erscheint.

   Die aktuelle Lautstärkeneinstellung (00-07) wird zwischen den aufwärts und abwärts gerichteten Pfeilen eingeblendet. Die Einstellung 00 schaltet den Pulssignalton aus.
4. Zum Ändern der Pulssignallautstärke ↑ oder ↓ drücken.
5. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Signalbalken

Die Signalbalken entspricht der Pulssignalstärke, die der SpO_2-Sensor wahrnimmt. Ein starkes Signal wird durch einen langen Balken dargestellt, ein schwaches Signal durch einen kurzen Balken. Typische Signalstärken bewegen sich zwischen 25 - 75 % der Höhe des Signalbalkens.

Anzeige des Plethysmogramms

Das Gerät zeigt ein Plethysmogramm an, das der vom SpO_2-Sensor wahrgenommen Pulswellenform entspricht. Die Anzeige wird laufend von links nach rechts aktualisiert. Der Monitor passt die vertikale Größe des Plethysmogramms laufend an die Größe des Anzeigefeldes an, so dass der sichtbare Anteil der Wellenform stets maximiert ist. Das bedeutet jedoch, dass die Wellenformdarstellung keine Rückschlüsse auf die Stärke des Pulssignals zulässt (siehe dafür den Signalbalken).

Wellenform-Autogröße

Die Funktion Wellenform-Autogröße kann auch abgeschaltet werden, wenn das Plethysmogramm die Stärke des Signals wiederspiegeln soll.

HINWEIS: Ist Wellenform-Autogröße auf **AUS** geschaltet, wird im Hauptmenü der Softkey **GRÖSSE** eingeblendet.

Die Funktion Wellenform-Autogröße lässt sich folgendermaßen ein- bzw. ausschalten:

1. Den **MENÜ**-Softkey drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **GRÖSSE**-Softkey drücken. Die Meldung WELLENFORM-AUTOGRÖSSE erscheint.

   Die aktuelle Einstellung blinkt.
3. Entsprechend der gewünschten Einstellung **EIN** oder **AUS** drücken. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden erneut angezeigt.

   EIN erlaubt die kontinuierliche automatische Anpassung der Plethysmogrammgröße. **AUS** lässt den Benutzer die vertikale Skalierung des Plethysmogramms fest einstellen, wodurch die Höhe der Wellenform der relativen Signalstärke entspricht.
4. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Verwendung des GRÖSSE-Softkeys

Ist Wellenform-Autogröße abgeschaltet, erscheint der **GRÖSSE**-Softkey im Hauptmenü und der Monitor passt während der ersten dreißig Sekunden nach dem Anschließen des SpO_2-Sensors an den Patienten die Höhe des Plethysmogramms an die Anzeigefläche an.

Anschließend „verriegelt“ der Monitor die vertikale Skalierung des Plethysmogramms, so dass nachfolgende Veränderungen im Pulssignal das Plethysmogramm größer oder kleiner erscheinen lassen, wodurch die relative Veränderung der Pulsstärke gegenüber dem Signal zum Zeitpunkt der „Verriegelung“ angezeigt wird.

Der „Verriegelungszeitpunkt“ wird auf dem Signalbalken durch Punkte zu beiden Seiten des Balkens angezeigt. Nachdem die Blockade erfolgt ist, ändert der Signalbalken seine Größe zwar noch entsprechend der Signalstärke, die Punkte verbleiben jedoch stets an derselben Stelle. Diese

Verriegelungspunkte werden solange in ihrer Position fixiert, bis der Benutzer durch Betätigen des **GRÖSSE**-Tasters einen neuen Verriegelungspunkt festlegt.

Verändert sich die Stärke des Pulssignals so sehr, dass das Plethysmogramm auf Grund seiner Größe nutzlos wird, ist der **GRÖSSE**-Softkey zu drücken. Der Monitor hebt dann die Verriegelung der vertikalen Skalierung auf, löscht die Verriegelungspunkte des Signalbalkens und zeigt PLETH ÄNDERN an. Innerhalb von fünf Sekunden wird dann die Darstellung optimiert und anschließend die vertikale Skala für Signalbalken und Plethysmogramm erneut „verriegelt".

Auswahl des Betriebsmodus

Mit dieser neuen Funktion kann zwischen verschiedenen Betriebsmodi gewählt werden. Es stehen vier Möglichkeiten zur Wahl: NEOINT (Neugeborenen-Intensivstation), INT (Intensivstation), ANÄS (Anästhesie) und SCHLA (Schlafstudien). Die zugehörigen Parametereinstellungen sind unten aufgeführt.

Parameter	NEOINT	INT	ANÄS	SCHLA
Menü	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Wählbar
Trend beim Einschalten löschen?	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Deaktiviert
Standardgrenzwerte für SpO_2	oberer 94 unterer 89	oberer 100 unterer 85	oberer 100 unterer 85	oberer 100 unterer 60
Standardgrenzwerte für Pulsfrequenz	oberer 180 unterer 60	oberer 150 unterer 40	oberer 150 unterer 40	oberer AUS unterer AUS
Standardgrenzwerte beim Einschalten	Ja	Nein	Ja	Nein
Hintergrundlicht	Stark	Stark	Stark	Schwach
Alarmlautstärke	7	3	5	1
Pulslautstärke	4	0	3	0
Dauerhafte Stummschaltung	Deaktiviert	Aktiviert	Aktiviert	Aktiviert
Wellenform-Autoskalierung	Aus	Ein	Ein	Ein
Alarmleiste eingerastet	Ja	Ja	Nein	Aus
Daueralarme	Ja	Ja	Nein	Nein
Audio Aus Zulassen	Nein	Ja	Ja	Ja
10-Sekunden-Alarmverzögerung	Ein	Ein	Aus	Ein
Serielle Schnittstelle	NovaCARD	NovaCARD	NovaCOM1	NovaCOM1
Tastklicklautstärke	1	Aus	Aus	Aus

Ein gewünschter Betriebsmodus wird so eingestellt:

1. Den **MENÜ**-Softkey drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **MODUS**-Softkey drücken. Die Meldung BETRIEBSMODUS WÄHLEN wird eingeblendet.
3. Zum Wählen des Betriebsmodus einen der Taster **NEOINT**, **INT**, **ANÄS** oder **SCHLA** betätigen. Um ohne einen Betriebsmodus zu wählen zu den SPO2 SETUP-OPTIONENzurückzukehren, auf **ZURÜ** drücken.

Nach Auswahl des gewünschten Modus werden die entsprechenden Parametereinstellungen vorgenommen und der Monitor kehrt zum Hauptmenü zurück.

SpO_2-Zeitgeber

Das Gerät stellt sicher, dass nur gültige Pulssignale verarbeitet werden. Das Auftreten korrupter oder ungültiger Daten löst Alarmmeldungen aus. Diese Alarmmeldungen werden durch einen SpO_2-Zeitgeber ermöglicht, der als Sonderalarmverzögerung bezeichnet wird.

Sonderalarmverzögerung

Zu den Sonderalarmen zählen Schwaches Pulssignal, Lichtstörungen und Ungenügende Lichtübertragung. Diese Zustände sind meistens vorübergehender Natur. Daher kann durch das Zulassen einer verzögerten Alarmaktivierung das Auslösen „belästigender" Alarme verhindert werden, während der Benutzer gleichzeitig auf andauernde Alarmzustände aufmerksam gemacht wird.

Eine Alarmmeldung wird eingeblendet, sobald ein Sonderalarm auftritt. Dauert die Sonderalarmsituation länger als die Sonderalarmverzögerungszeit (auf 45 Sekunden eingestellt) an, werden die Anzeigen für SpO_2 und Pulsfrequenz gelöscht und stattdessen „- - -" angezeigt, die Anzeige 🔔 beginnt zu blinken und ein akustisches Alarmsignal ertönt (wenn es nicht vom Benutzer abgeschaltet wurde).

Die Sonderalarmverzögerung reguliert auch das Löschen der Anzeigen für SpO_2 und Pulsfrequenz.

Abschnitt 8 *Trendspeicher*

Das *Modell 2001* speichert Trendinformationen für SpO_2 und Pulsfrequenz. Der batteriegestützte 24-Sunden-Trendspeicher wird laufend automatisch aktualisiert. Der Trendspeicher bietet unter anderem folgende Funktionen:

- Grafische Anzeigen des Trendspeichers können vom Benutzer gewählt werden und zeigen die Daten aus beliebigen 12-, 8- und 2-Stunden- sowie 30-Minuten-Perioden der gespeicherten Datenmenge an.
- Histogrammdarstellungen des Trendspeichers können vom Benutzer gewählt werden und zeigen die Daten aus beliebigen 12-, 8- und 2-Stunden- sowie 30-Minuten-Perioden der gespeicherten Datenmenge an.
- Grafische Anzeigen des Trendspeichers können vom Benutzer so gewählt werden, dass nur SpO_2 oder SpO_2 und die Pulsfrequenz in derselben Anzeige dargestellt werden.
- Vom Benutzer gewählte „Ereignisse“ werden mit den Trenddaten gespeichert.
- Die Trendspeicherdaten können als Grafik und Histogramm auf einem Drucker ausgegeben werden.
- Gespeicherte Trenddaten können vom Benutzer bei Starten des Monitors oder jederzeit vom Trend-Menü aus gelöscht werden.

Der Trendspeicher kann wie folgt angezeigt werden:

1. Den **TRND**-Softkey drücken.

   Die Meldung TRENDZEICHNUNG BITTE WART wird kurzfristig angezeigt und dann durch eine grafische Anzeige des Trends ersetzt.

   HINWEIS: Das Gerät unterbricht die Patientenüberwachung während der Anzeige von Trends nicht. Tritt während der Trendanzeige ein Daueralarm ein, so wird das Hauptmenü eingeblendet. Wird 5 Minuten lang kein Taster betätigt, ersetzt das Hauptmenü die Trendanzeige.

   Neue Trenddaten werden kontinuierlich gesammelt und rechts in der Grafik angezeigt, wodurch ältere Daten nach links verschoben werden (liegen Daten für weniger als 12 Stunden vor, wird die Anzeige entsprechend verkürzt). Bereiche im Trend, während derer der Monitor abgeschaltet war, sind durch gepunktete vertikale Linien gekennzeichnet.

2. Der Zeiger lässt sich durch Drücken der Pfeiltasten **<-** oder **->** auf die gewünschte Zeit setzen.

   Oberhalb der Grafik angezeigte Informationen beziehen sich auf die Daten, die durch den Zeiger (die gestrichelte vertikale blinkende Linie in der Anzeige) markiert sind.

   Durch Drücken des Tasters **<-** (Pfeil nach links) kann der Zeiger in Richtung der älteren Daten bewegt werden.
   Durch Drücken des Tasters **>-** (Pfeil nach rechts) kann der Zeiger in Richtung der neueren Daten bewegt werden.

3. Den **ERWEIT**-Softkey drücken.

Durch mehrmaliges aufeinanderfolgendes Drücken des **ERWEIT**-Tasters werden die Trends für 8 Stunden, 2 Stunden und 30 Minuten eingeblendet. Durch nochmaliges Drücken des **ERWEIT**-Tasters erscheint wieder der 12-Stunden-Trend. Mit den Pfeiltastern lässt sich der Zeiger genau auf die gewünschte Position im Trend verschieben.

Oberhalb der Grafik werden folgende Informationen eingeblendet: Das Datum im Format MMMTT (JAN01), die Zeit im 24-Stunden-Format, HH:MM:SS (13:30:00) SpO_2 (S 97 = 97 %), Pulsfrequenz (P 59 = 59 Schläge/min). Ist ein „Ereignis“ markiert worden, erscheint ein „E“.

4. Durch Drücken des **ANZ**-Softkeys erscheint wieder das Hauptmenü.

Trenddatenkomprimierung

Alle acht Sekunden werden die Daten für SpO_2 und Pulsfrequenz im Trendspeicher archiviert.

Das Gerät kann die Daten aus beliebigen 12-, 8- und 2-Stunden- sowie 30-Minuten-Perioden der gespeicherten Datenmenge anzeigen. Da die Anzeige eine festgelegte Breite hat, muß der Monitor die Trenddaten komprimieren, damit sie auf das Anzeigefeld passen - je mehr Daten vorhanden sind, um so mehr müssen sie komprimiert werden. Die Trendanzeige des Geräts ist etwa 200 Pixel (Bildelemente) breit. Jeder horizontale Pixel (Datenpunkt) entspricht den folgenden Zeiten:

1 Datenpunkt pro 8 Sekunden im 30-Minuten-Trend
1 Datenpunkt pro 32 Sekunden im 2-Stunden-Trend
1 Datenpunkt pro 128 Sekunden (ungefähr 2 Minuten) im 8-Stunden-Trend
1 Datenpunkt pro 192 Sekunden (ungefähr 3 Minuten) im 12-Stunden-Trend

Der Monitor ermittelt die Trenddauer und komprimiert die Daten so, dass sie in die Anzeige passen. Dabei sind die älteren Daten links und die neueren Daten rechts zu sehen.

Aufgrund der Datenkomprimierung können Daten an jedem beliebigen Pixel als ein vertikaler Balken erscheinen. Das obere Ende des Balkens entspricht dem Maximalwert und das untere Ende des Balkens dem Minimalwert, der während dieser Komprimierungsperiode gespeichert wurde. Die oberhalb der Grafik angezeigten Werte für SpO_2 und Pulsfrequenz stellen die innerhalb der Komprimierungsperiode gespeicherten Minimalwerte dar.

SpO_2- und duale Trendanzeige

Durch Betätigen des **TRND**-Softkeys wird der grafische Trend angezeigt. Der Monitor kann so eingestellt werden, dass er nur die SpO_2-Werte oder gleichzeitig SpO_2-Werte und Pulsfrequenz anzeigt.

Werden nur SpO_2-Werte angezeigt, so erfolgt die Anzeige im Bereich 60 % bis 100 % mit einer Auflösung von ungefähr einem SpO_2-Prozent pro vertikalem Pixel (Bildelement oder „Punkt“). In der dualen Trendanzeige werden SpO_2-Werte auf der vollen Skala im Bereich 60 % bis 100 % und auf der halben Skala im Bereich 80 % bis 100 % dargestellt und die Pulsfrequenz auf der vollen Skala im Bereich 50 bis 250 Schläge/Minute und auf der halben Skala im Bereich 50 bis 150 Schläge/Minute. Die ungefähren Auflösungen betragen zwei SpO_2-Prozent bzw. 10 Schläge/Minute pro vertikalem Pixel.

Wählen der Einzelanzeige für SpO_2 oder der dualen Trendanzeige

Die dualen Anzeige (SpO_2 und Pulsfrequenz) oder die Einzelanzeige für SpO_2 wird folgendermaßen festgelegt:

1. Den **TRND**-Softkey drücken. Der Trend wird angezeigt.

2. Den **WEIT**-Softkey drücken. Die TRENDOPTIONEN werden eingeblendet.
3. Den **ANSICHT**-Softkey drücken. Die TRENDANSICHT wird eingeblendet.
4. Durch Drücken von **DUAL** werden sowohl die SpO_2-Werte als auch die Pulsfrequenz angezeigt. Durch Drücken von **SpO2** werden nur die SpO_2-Trenddaten eingeblendet.

   Der Monitor behält die gewählte Anzeigeoption auch dann bei, wenn er abgeschaltet wird.

Ändern der Skala in der dualen Trendanzeige

Die Darstellung auf der vollen oder halben Skala für SpO_2 und Puls in der dualen Anzeige wird folgendermaßen festgelegt:

1. Die duale Trendanzeige wie oben beschrieben aktivieren.
2. Den **WEIT**-Softkey drücken. Die TRENDOPTIONEN werden eingeblendet.
3. Durch Drücken auf **ANSICHT** wird dieTRENDANSICHT angezeigt.
4. Den **SKALI**-Softkey drücken. Die TRENDSKALIERUNG wird eingeblendet.
5. Je nach einzustellendem Parameter auf **SPO2** oder **PULS** drücken und VOLL oder HALB wird eingeblendet.

   Die aktuelle Einstellung blinkt.
   In der Einstellung „Halb“ umfasst die vertikale Skala für SpO_2 80 % bis 100 %, in der Einstellung „Voll“ 60 % bis 100%.
   In der Einstellung „Halb“ umfasst die vertikale Skala für den Puls 50 bis 150 Schläge/Minute, in der Einstellung „Voll“ 50 bis 250 Schläge/Minute.

Trendanzeige im Histogramm

Die Histogrammanzeige enthält eine übersichtlich tabellierte und leicht zu interpretierende Zusammenfassung der Trenddaten für SpO_2 und Pulsfrequenz.

Die Histogrammanzeige entspricht der aktuell eingestellten grafischen Trendausdehnung. Wenn die grafische Anzeige z. B. auf 12 Stunden eingestellt ist, zeigt auch das zugehörige Histogramm diese 12 Stunden an. Wenn dagegen die grafische Anzeige auf 30 Minuten eingestellt ist, werden dem Histogramm auch nur die Daten dieser 30 Minuten zugrunde gelegt.

Die Histogrammanzeige bildet nur aktive Überwachungszeiten ab. Ausfallzeiten wie z. B. SNSR NICHT AM PATIEN spiegeln sich nicht in der Histogrammanzeige wider.

Die Trendanzeige als Histogramm wird folgendermaßen aktiviert:

1. Den **TRND**-Softkey drücken um die Trendanzeige auszuwählen.
2. Der Zeiger lässt sich durch Drücken der Pfeiltasten **<-** oder **->** auf die gewünschte Zeit setzen.
3. Den **ERWEIT**-Softkey drücken um die gewünschte Dauer für die Trendanzeige auszuwählen.
4. Mit den Pfeiltastern lässt sich der Zeiger genau auf die gewünschte Position im Trend verschieben.
5. Den **WEIT**-Softkey drücken. Die TRENDOPTIONEN werden eingeblendet.
6. Den **ANSICHT**-Softkey drücken. Die TRENDANSICHT wird eingeblendet.
7. Durch Drücken von **HIST** das Histogramm anzeigen.

In der obersten Zeile des Histogramms werden die Anfangs- und Enddaten und -zeiten (24-Stunden-Format) angezeigt, innerhalb derer die tabulierten Daten liegen.

SpO_2-Daten werden auf der linken Seite tabuliert und Pulsfrequenzdaten auf der rechten Seite der Anzeige dargestellt. Die Daten zu jedem Parameter werden in sechs Kategorien tabuliert. Jede Kategorie steht für einen möglichen Wertebereich. Ein Balkendiagramm für jede Kategorie gibt an, welchen prozentualen Anteil der Gesamtzeit sich der Parameter innerhalb dieser Kategorie befand. Rechts von den Balkendiagrammen werden diese Zeiten auch noch numerisch dargestellt.

Löschen des Trendspeichers

Die Trenddaten werden im Trendspeicher des Monitors festgehalten, selbst wenn das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

Bei jedem Einschalten des Monitors wird die Meldung GESPEICHERTE TRENDS LÖSCHEN? angezeigt. Der Benutzer kann durch Betätigen des **JA**-Tasters den Inhalt des Trendspeichers löschen, oder durch Drücken auf **NEIN** die zuvor gespeicherten Daten beibehalten. Werden die Trenddaten beim Einschalten nicht gelöscht, werden neue Daten zu den bereits gespeicherten Daten hinzugefügt. Darüber hinaus kann der Benutzer über das Trendmenü gespeicherte Trenddaten löschen.

So werden gespeicherte Trenddaten vom Trendmenü aus gelöscht:

1. Den **TRND**-Softkey drücken um die Trendanzeige auszuwählen.
2. Den **WEIT**-Softkey drücken. Die TRENDOPTIONEN werden eingeblendet.
3. Zum Löschen der Trenddaten auf **LÖSCH** drücken. GESPEICHERTE TRENDS LÖSCHEN? wird eingeblendet.
4. **JA** drücken, falls die Trenddaten gelöscht werden sollen, ansonsten **NEIN** drücken.

Drucken von Trends

Wenn im Bereich MONITOROPTIONEN 2 des Menüsystems DRUCKERSCHNITTSTELLE ausgewählt ist, wird im TRENDOPTIONEN -Menü der Softkey **DRUCK** eingeblendet.

Ist der gewünschte Drucker angeschlossen und druckbereit, wird durch Betätigen des **DRUCK**-Softkeys der angezeigte Trend in grafischer Darstellung und ergänzt durch ein Histogramm für denselben Zeitraum ausgedruckt. Nähere Angaben zu Druckern finden sich unter “Verwenden eines Druckers” auf Seite 59.

Trends und das NovaCARD-Speichermodul

Wenn im Bereich MONITOROPTIONEN 2 des Menüsystems NOVACARD SCHNITTSTELLE ausgewählt ist, wird im TRENDOPTIONEN-Menü und im Hauptmenü der Softkey **CARD** eingeblendet.

Ist das *NovaCARD*-Speichermodul angeschlossen und eine *NovaCard* installiert, erscheint nach Drücken auf den **CARD**-Softkey das NOVACARD-MENÜ. Von diesem Menü aus können Trenddaten auf der Speicherkarte gespeichert, Patientenidentifikationen eingegeben oder geändert oder die *NovaCARD* gelöscht werden.

Weitere Informationen finden sich in der Bedienungsanleitung für das *NovaCARD*-Speichermodul.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 9 *Erweiterte Monitorfunktionen*

Tastklicklautstärke

Das *Modell 2001* reagiert auf jeden Tastendruck mit einem hörbaren „Tastenklick“, also einem Ton, der den Benutzer erkennen lässt, dass der Tastendruck vom Monitor registriert wurde.

Die Lautstärke des Tastenklicks lässt sich wie folgt einstellen:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 1 erscheint.
3. Den **TASTKLI**-Softkey drücken. Die Meldung TASTKLICKLAUTSTÄRKE SETZE erscheint.

   Die aktuelle Lautstärkeneinstellung (00-07) wird zwischen den aufwärts und abwärts gerichteten Pfeilen eingeblendet. Die Einstellung 00 schaltet den Tastenklickton aus.
4. Zum Ändern der Lautstärke ↑ oder ↓ drücken.

   Bei jeder Betätigung des Tasters ertönt ein Tastenklick.
5. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Helligkeit der Anzeige

Das Gerät verfügt über zwei vom Benutzer einstellbare Helligkeitsstufen. Die Helligkeitsstufen werden folgendermaßen eingestellt:

1. Den **Menü**-Softkey drücken. Die SYSTEMOPTIONEN werden eingeblendet.
2. Durch Drücken auf den **LICHT**-Softkey wird zwischen der hellen und dunklen Einstellung des Hintergrundlichts hin und her geschaltet.
3. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Farben der Anzeige

Die Standardanzeige des Geräts (weißer Text auf blauem Hintergrund und blaue Welle auf weißem Hintergrund) lässt sich ändern. Dank der Funktion zur Änderung der Anzeigenfarbe (und der verschiedenen Helligkeitsstufen) bietet das Gerät bei unterschiedlichsten Beleuchtungssituationen eine deutlich erkennbare Anzeige.

Die Farben der Anzeige werden wie folgt geändert:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.

2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 1 erscheint.
3. Durch Drücken auf **DISP** (Display = Anzeige) werden die Farben der Anzeige geändert.

   Es gibt vier verschiedene Anzeigemodi:
   Weißer Text auf blauem Hintergrund und blaue Welle auf weißem Hintergrund, (Standardanzeige)
   blauer Text auf weißem Hintergrund und blaue Welle auf weißem Hintergrund,
   blauer Text auf weißem Hintergrund und weiße Welle auf blauem Hintergrund,
   weißer Text auf blauem Hintergrund und weiße Welle auf blauem Hintergrund.
4. Durch Drücken des **ANZ**-Softkeys nach der Auswahl des gewünschten Anzeigemodus erscheint wieder das Hauptmenü.

Menüsystemsicherung

Mittels einer „Menüsystemsicherung“ können erfahrene Benutzer die benutzerdefinierbaren Einstellungen des Monitors ändern (z. B. die Alarmgrenzwerte, Audiofunktionen und Integrationszeiten) und anschließend eine Änderung dieser Einstellungen durch andere, weniger erfahrene oder unbefugte Benutzer verhindern. Ist die Sicherung einmal aktiviert, wird sie auch durch ein Abschalten des Monitors NICHT deaktiviert.

So wird die Menüsicherung eingeschaltet:

1. Monitor einschalten und mittels der Menüs wunschgemäß konfigurieren.
2. Monitor abschalten.
3. Gleichzeitig die drei am weitesten links sitzenden Softkeys drücken und halten. Bei gedrückten Softkeys den **EIN/AUS**-Taster betätigen. Der Monitor schaltet sich ein.
4. Die Softkeys solange gedrückt halten, bis ein doppelter Piepton erklingt. Die Softkeys loslassen.
5. Die Meldung MENÜ DEAKTIVIERT erscheint und die Menüsicherung ist aktiv.

So wird die Menüsicherung ausgeschaltet, um Änderungen zuzulassen:

1. Monitor abschalten.
2. Gleichzeitig die drei am weitesten links sitzenden Softkeys drücken und halten. Bei gedrückten Softkeys den **EIN/AUS**-Taster betätigen. Der Monitor schaltet sich ein.
3. Die Softkeys solange gedrückt halten, bis ein doppelter Piepton erklingt. Die Softkeys loslassen.
4. Die **MENÜ**-Softkeys werden eingeblendet und die Menüsicherung ist abgeschaltet.

Serieller Ausgang

Das *Modell 2001* kann über eine eingebaute RS232-Schnittstelle mit anderen Geräten kommunizieren. Es stehen verschiedene serielle Kommunikationsarten zur Verfügung. Diese sind unter anderem:

- VOLLFORMATIERUNGSMODUS: Standardmodus für die allgemeine Datengewinnung.
- REGISTRIERGERÄT: Erlaubt die Verwendung des analogen Ausgangsmoduls.
- 1260/1010-SCHNITTSTELLE: für das 1260-Kapnograph- oder 1010-Telemetrie-System von Novametrix.

- DRUCKERSCHNITTSTELLE: Es wird der Thermodrucker DPU-414 von Seiko unterstützt.
- NOVACOM1-SCHNITTSTELLE: Für die Datenausgabe in Formaten, die leicht von Computern oder Datenaufzeichnungsgeräten gelesen werden können.
- NOVACARD-SCHNITTSTELLE: Zum Speichern von Patiententrenddaten und Wellenformen auf einer Speicherkarte. Verwendet das *NovaCARD*-Speichermodul.

So wird der aktuelle Kommunikationsmodus angezeigt bzw. geändert:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 2 erscheint.
3. Durch Drücken auf **SER** (Serielle Schnittstelle) wird die aktuell ausgewählte Schnittstelle angezeigt.
4. Durch wiederholtes Drücken auf **ZURÜ** (zurück) oder **WEIT** (weiter) die gewünschte Schnittstelle auswählen.
5. Wird die gewünschte Schnittstelle angezeigt, auf **SET** drücken.

   Werden die Modi Vollformatierung oder Drucker gewählt, erscheinen zusätzliche Menüelemente. Nähere Angaben finden sich in den folgenden Abschnitten.
6. Die MONITOROTPIONEN 2 werden eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Vollformatierungsmodus

Im Vollformatierungsmodus können Daten vom *Modell 2001* auf ein anderes Gerät wie z. B. einen Computer oder ein Datenaufzeichnungssystem mit einer RS232-Schnittstelle übertragen werden.

Der Vollformatierungsmodus ist ab Werk am Gerät eingestellt. Die Standardparameter sind 9600 Baud, keine Parität, 8 Datenbits, 1 Stoppbit.

Für die Datenverbindung wird ein Schnittstellenkabel mit Übertragung (Pin 3) und Erde (Pin 7) verwendet. Leitungen zur Flusskontrolle (Pins 6 und 20) sollten gemeinsam an das *Modell 2001*-Ende des Kabels angeschlossen werden.

Jede Sekunde wird eine ASCII-Zeichenfolge mit den folgenden Zeichen übertragen:

```
: SpO2 = aaa  Rate = bbb  Status : cccccccccccccccccccc <CR><LF>
```

Dabei stehen `aaa` und `bbb` für die am Monitor angezeigten Werte und der Statusbereich (`ccc` ...) gibt Meldungen von bis zu 20 Zeichen wieder, wie sie im Meldungsfeld angezeigt werden (werden keine oder kürzere Meldungen angezeigt, wird dieser Bereich mit Leerzeichen gefüllt). `<CR><LF>` stellen einen Zeilenumbruch und einen Zeilenvorschub dar.

Registriergerätmodus

Im Registriergerätmodus kann das *Modell 2001* mit dem Analogausgangsmodul von Novametrix kommunizieren. Siehe “Analoges Ausgangsmodul” auf Seite 67 für weitere Informationen.

1260/1010-Schnittstellenmodus

Im 1260/1010-Schnittstellenmodus kann das Gerät über ein Novametrix-Schnittstellenkabel (Katalog-Nr. 5134-00) mit einem Kapnograph-Monitor Modell 1260 von Novametrix oder über einen auf der Geräterückseite des *Modell 2001* angeschlossenen Telemetriesender Modell 101 mit einer Zentralen

Telemetriestation Modell 1010 von Novametrix kommunizieren. Zusätzliche Informationen sind in der Dokumentation für die Modelle 1260 und 1010 zu finden.

Druckerschnittstellenmodus

Im Druckerschnittstellenmodus wird direkt der Thermodrucker DPU-414 von Seiko unterstützt. Ist dieser Modus ausgewählt, wird der **DRUCK**-Softkey (Drucken) zum Hauptmenü und dem Menü Trendoptionen hinzugefügt.

Nähere Angaben zur Einrichtung und Nutzung des Druckers finden sich unter “Verwenden eines Druckers” auf Seite 59.

NOVACOM1-Schnittstellenmodus

Die *NOVACOM1*-Schnittstelle dient der Datenausgabe in Formaten, die leicht von Computern oder Datenaufzeichnungsgeräten gelesen werden können. Die Computerschnittstelle bietet dem Benutzer verschiedene Kommunikationsmodi zur Auswahl an. Das Kommunikationsformat ist 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit und XON/XOFF-Flusskontrolle.

Modus 1 - Echtzeit

Im Echtzeitmodus werden die Werte für die Sättigung und die Atmungsrate laufend in Intervallen von jeweils einer Sekunde übertragen.

Um den Echtzeitmodus einzustellen, muss der Computer das ASCII-Zeichen „1“ übermitteln. Das *Modell 2001* gibt eine „1“ und anschließend `< cr>< lf>` zurück, wodurch die Echtzeitkommunikation ermöglicht wird. Es wird folgendes Datenformat verwendet:

```
MS***P***Z**<cr><lf>
```

wobei
`M` - die Kennung für die Ereignismarkierung, „`M`“= ein markiertes Ereignis, „–“= kein Ereignis,
S - die Kennung für einen nachfolgenden dreistelligen ASCII-SpO_2-Wert (0-100),
P - die Kennung für einen nachfolgenden dreistelligen ASCII-Puls-Wert (0-250),
Z - die Kennung für einen nachfolgenden zweistelligen ASCII-SpO_2-Statuswert (Meldung),
`***` - ein dreistelliger ASCII-Wert,
`**` - ein zweistelliger ASCII-Wert und
`<cr><lf>` - ein Zeilenumbruch und ein Zeilenvorschub sind.

Die Z**-Werte (SpO_2) entsprechen den am Gerät angezeigten Meldungen. Die den jeweiligen Zahlen entsprechenden Meldungen sind im Folgenden aufgeführt.

Tabelle 1.NOVACOM1-Meldungen dekodiert

Z** wobei ** gleich:	SpO_2-Meldungen
00	Kein Fehler
01	Nicht zugeordnet
02	SpO_2-Signal schwach
03	SpO_2 Nicht genügend Licht

Z** wobei ** gleich:	SpO_2-Meldungen
04	Puls nicht im Bereich
05	Nicht zugeordnet
06	SpO_2 Störung durch Lichtquellen
07	Nicht zugeordnet
08	SpO_2-Sonde nicht am Patient
09	SpO_2-Sonde anschließen
10	SpO_2-Sonde inkompatibel
11	SpO_2-Sonde kann nicht erkannt werden
12	SpO_2-Sonde fehlerhaft (Infrarot)
13	SpO_2-Sonde fehlerhaft (Rot)
14	SpO_2-Sonde fehlerhaft (Infrarot)
15	Nicht zugeordnet
16	SpO_2-Hardwarefehler
17	SpO_2-Signal schlecht

Um den Echtzeitmodus abzustellen, muss der Computer das ASCII-Zeichen „x“ oder „X“ übermitteln. Das *Modell 2001* gibt ein „x“ zurück und beendet die Echtzeitkommunikation.

Modus 4 - SpO_2-Wellenform

Im SpO_2-Wellenformmodus werden die Werte für die Sättigung, die Pulsfrequenz und die Meldungen der SpO_2-Anzeige laufend in Intervallen von jeweils einer Sekunde übertragen. Außerdem werden die Wellenformdaten des Plethysmogramms laufend 50mal pro Sekunde übertragen.

Um den SpO_2-Wellenformmodus einzustellen, muss der Computer das ASCII-Zeichen „4“ übermitteln. Das *Modell 2001* gibt eine „4“ und anschließend `<cr><lf>` zurück, wodurch die Kommunikation ermöglicht wird.
Es wird folgendes Datenformat verwendet:

`MS***P***Z**<cr><lf>` (einmal pro Sekunde übermittelt)
`p++<cr><lf>` (50mal pro Sekunde übermittelt)

wobei
`M` - die Kennung für die Ereignismarkierung, „`M`“= ein markiertes Ereignis, „–“= kein Ereignis,
`S` – die Kennung für einen nachfolgenden dreistelligen ASCII-SpO_2-Wert,
`P` - die Kennung für einen nachfolgenden dreistelligen ASCII-Puls-Wert,
`Z`- die Kennung für einen nachfolgenden zweistelligen ASCII-SpO_2 -Statuswert,
`***` - ein dreistelliger ASCII-Wert,
`**` - ein zweistelliger ASCII-Wert und
`p` - die Kennung für einen nachfolgenden zweistelligen Wellenformdatenpunkt sowie

++ - ein zweistelliger ASCII-Wert (im Bereich 0 - 99) und
`<cr><lf>` - ein Zeilenumbruch und ein Zeilenvorschub sind.

Der `Z**-Wert` (SpO_2-Meldung) stellt den aktuellen Status des Parameters dar. Ist kein Fehler aktiv, wird der Wert „00“ zurückgegeben. Eine vollständige Liste der Fehlermeldungen findet sich unter “Modus 1 - Echtzeit” auf Seite 52.

Um den SpO_2-Wellenformmodus abzustellen, muss der Computer das ASCII-Zeichen „x“ oder „X“ übermitteln. Das *Modell 2001* gibt ein „x“ zurück und beendet die Kommunikation.

Modus 6 - Trendübermittlung

Trenddaten werden als Abfolge einer Reihe von Datensätzen übermittelt. Dabei umfasst ein Datensatz 16 Byte ASCII-Hexadezimaldaten. Es werden zwei Datensatztypen unterschieden: INFO und DATA. Ein INFO-Datensatz enthält Monitorinformationen wie die Tageszeit, das Datum, Grenzwerteinstellungen und Einheiten. DATA-Datensätze enthalten Ereignismarkierungen, Audioinaktivierungen und SpO_2- sowie Pulsfrequenzwerte.

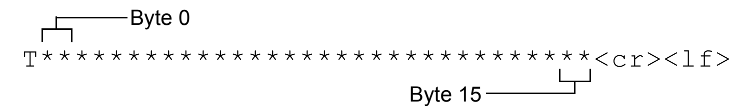
Der erste übertragene Datensatz ist immer ein INFO-Datensatz. Dieser Datensatz entspricht dem ältesten Datensatz im Speicher. Anschließend werden die Datensätze in chronologischer Abfolge vom ältesten bis hin zum neuesten Datensatz übermittelt. Bei einem normalen Überwachungseinsatz folgen auf einen INFO-Datensatz jeweils 15 DATA-Datensätze und dann wieder ein INFO-Datensatz. Diese Abfolge wird unterbrochen, wenn der Monitor ausgeschaltet oder die Grenzwerte geändert werden. In letzterem Fall wird ein neuer INFO-Datensatz übermittelt, in dem Zeit, Datum und die aktuellen Grenzwerte angegeben sind. Tritt keine weitere Ausnahmesituation ein, folgen auf diesen INFO-Datensatz wieder 15 DATA-Datensätze.

INFO-Datensätze unterscheiden sich in ihrem ersten Byte von DATA-Datensätzen. Das erste Byte eines INFO-Datensatzes ist FF, das erste Byte eines DATA-Datensatzes ist entweder 00-C8 (0 - 200 dezimal) oder FB (Abheben des Schreibers oder keine Daten verfügbar). Es sind keine anderen Werte möglich. Die DATA-Datensätze enthalten bei einer Auflösung von 8 Sekunden 8 Datenpunkte, so dass jeder Datensatz 64 Sekunden der Trenddaten enthält.

Um die Übertragung von Trenddaten anzufordern, muss der Computer das ASCII-Zeichen „6“ übermitteln. Der Monitor gibt das Zeichen „6“ zurück und überträgt den ersten INFO-Datensatz.

Das Datenformat für den Modus 6 sieht so aus:

INFO-Datensatz;



wobei
T- die Kennung für den Trendmodus und
**-INFO-Byte, beginnend bei Byte 0 und endend mit Byte 15 (siehe unten) ist.

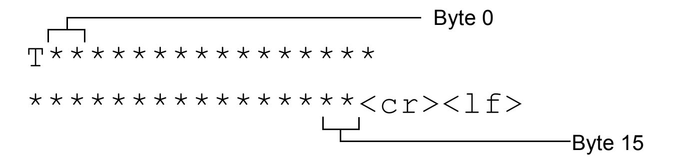
Tabelle 2.INFO-Datensatz, Bytezuordnung

Byte -0	Flag-Byte = FF für INFO-Datensätze
Byte -1	Informationstyp (FE - Einschalten, FD - Grenzwertänderung, FC - Zeitmarke)
Byte -2	Modellcode = 2
Byte -3	Komprimierungsverhältnis = 8 (also 1 Punkt / 8 Sekunden)
Byte -4	Sekunden (0 - 59)
Byte -5	Minuten (0 - 59)
Byte -6	Stunde (0 - 23)

Byte -7	Tag (1 - 31)
Byte -8	Monat (1 - 12)
Byte -9	Jahr (0 - 99)
Byte -10	oberer Alarmgrenzwert für SpO_2
Byte -11	unterer Alarmgrenzwert für SpO_2
Byte -12	oberer Grenzwert für Pulsfrequenz
Byte -13	unterer Grenzwert für Pulsfrequenz
Byte -14	nicht in Verwendung
Byte -15	nicht in Verwendung

<cr> - Zeilenumbruch
<lf> - Zeilenvorschub

DATA-Datensatz;



T- die Kennung für den Trendmodus und
**-DATA-Byte, beginnend bei Byte 0 und endend mit Byte 39 (siehe unten) ist.

Tabelle 3.DATA-Datensatz, Bytezuordnung

Byte 0-7	8 Byte SpO_2-Daten, Bereich: 01 - 28 Hex (1 - 40 dezimal) (entsprechend 60 - 100 %, ein Wert von 1E Hex, der 30 dezimal entspricht steht also für einen SpO_2 -Wert von 90 %), 00 - keine Daten verfügbar. EREIGNIS-Markierung ein, falls MSB eingestellt ist. AUDIO aus, falls MSB eingestellt ist.
Byte 8-15	8 Byte Pulsfrequenz-Daten, Bereich: 00-FA Hex (0 - 250 dezimal), FB Hex (251 dezimal) - keine Daten für den Zeitraum verfügbar.

<cr> - Zeilenumbruch
<lf> - Zeilenvorschub

Modus d - Datum und Zeit

Im Datum-Zeit-Modus überträgt das Gerät auf Abruf Datum und Zeit, wie sie von der internen Uhr des Monitors berechnet wurden.

Um die Übertragung von Datum und Zeit anzufordern, muss der Computer das ASCII-Zeichen „d“ übermitteln. Der Monitor gibt das Zeichen „d“ zurück und überträgt Datum und Zeit in derselben Zeile. Das Datenformat für den Modus d sieht so aus:

d•MMM/TT/JJ•hh:mm:ss<cr><lf>

wobei
d - das zurückgegebene Befehlszeichen,
• - ein ASCII-Leerzeichen,
MMM - eine 3-stellige Monatsangabe (Jan, Dez),
TT - eine zweistellige ASCII-Tagesangabe (01, 31),
JJ - die beiden letzten Stellen des Jahres (1990 = 90),

`hh` - eine zweistellige Stundenangabe in einem 24-Stunden-System (00, 23),
`mm` - eine zweistellige Minutenangabe und
`ss` - eine zweistellige Sekundenangabe ist.
`<cr><lf>` sind ein Zeilenumbruch und ein Zeilenvorschub.

Modus c - Trend löschen

Der Modus Trend löschen ermöglicht es dem Benutzer, den Trendspeicher des Geräts in Fernbedienung zu löschen. Dieser Befehl entspricht der Trend-Löschen-Funktion des Monitors insofern, als dass der Trendspeicher und die Anzeige der Trendseite gelöscht werden.

Das Löschen von Trends in Fernbedienung ist mit Vorsicht auszuführen, da der Löschbefehl nicht mehr rückgängig gemacht werden kann.

Um den Trendspeicher des Geräts zu löschen, muss der Computer das ASCII-Zeichen „c“ übermitteln. Das *Modell 2001* gibt ein „c“ und anschließend `<cr><lf>` zurück. Daraufhin wird der Trendspeicher gelöscht.

NovaCARD-Schnittstellenmodus

Das *Modell 2001* kann Patiententrenddaten und Wellenformen auf einer Speicherkarte speichern. Dazu verwendet es das *NovaCARD*-Speichermodul. Das *NovaCARD*-Speichermodul wird an den RS232-Konnektor auf der Geräterückseite angeschlossen (Siehe “Serieller Ausgang” auf Seite 50). Die auf der Speicherkarte festgehaltenen Informationen können dann mittels des *NovaCARD*-Readers von einem Computer gelesen werden. Weitere Informationen zum *NovaCARD*-Speichermodul finden sich in der dazugehörigen Bedienungsanleitung (Katalog-Nr. 5962-23). Weitere Informationen zum *NovaCARD*-Reader finden sich in der dazugehörigen Bedienungsanleitung (Katalog-Nr. 6062-23).

Ist die NOVACARD-SCHNITTSTELLE ausgewählt, erscheint der **CARD**-Softkey im Menü SYSTEM-OPTIONEN. Die Frage STORE WAVEFORM TO CARD? wird eingeblendet, wenn der **EREIGNIS**-Taster gedrückt wird. Die Wellenform wird eingefroren.

Einstellen von Uhrzeit und Datum

Das Gerät hat eine eigene Uhrzeit- und Datumsfunktion, die auch läuft, wenn der Monitor abgeschaltet ist. Mittels dieser Funktion kann das *Modell 2001* Trenddaten und an externe Geräte wie z. B. Drucker ausgegebene Daten mit einer Zeitmarke versehen.

Im Gegensatz zu anderen Monitoreinstellungen werden Uhrzeit und Datum nicht zurückgesetzt, wenn das Gerät bei gedrücktem Alarm-Einstellen-Taster eingeschaltet wird. Uhrzeit und Datum müssen manuell zurückgesetzt werden.

So werden die aktuelle Uhrzeit und das Datum angezeigt bzw. geändert:

1. **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 2 erscheint.
3. Durch Drücken auf **UHR** wird das Uhrzeit/Datum-Menü eingeblendet.

   Die aktuelle Stundeneinstellung wird durch Blinken hervorgehoben.
4. Durch Drücken des **WÄHL**-Tasters (Auswählen) wird jeweils die nächste Stelle der Anzeige markiert.
5. Zum Ändern des jeweils ausgewählten Elements ↑ oder ↓ drücken.

6. Sind Uhrzeit und Datum richtig eingestellt, auf **SET** drücken. MONITOROPTIONEN 2 wird erneut eingeblendet.
7. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Anzeigen der Softwareversion des Monitors

So werden Version und Installationsdatum der Software des *Modell 2001* angezeigt:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 1 erscheint.
3. Den **VER**-Softkey (Version) drücken. Die Nummer der Softwareversion wird angezeigt.
4. Den **WEIT**-Softkey drücken. Das Datum der Softwareversion wird angezeigt.
5. Durch Drücken des **WEIT**-Softkeys werden die MONITOROPTIONEN 1 eingeblendet.
6. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 10 *Verwenden eines Druckers*

Das Modell 2001 druckt direkt an einen seriellen RS232-Drucker*, nämlich den Thermodrucker DPU-414 von Seiko (PN: 9140-00).

Auswählen der Druckerschnittstelle

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 2 erscheint.
3. Durch Drücken auf **SER** (Serielle Schnittstelle) wird die aktuell ausgewählte Schnittstelle angezeigt.
4. Durch Drücken auf **ZURÜ** (zurück) oder **WEIT** (weiter) die DRUCKERSCHNITTSTELLE auswählen.
5. **SET** drücken. MONITOROPTIONEN 2 wird erneut eingeblendet.
6. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

   Ist der Druckerschnittstellenmodus ausgewählt, wird der **DRUCK**-Softkey (Drucken) zum Hauptmenü und dem Menü TRENDOPTIONEN hinzugefügt.

Anschließen des Seiko DPU-414 Thermo-Druckers

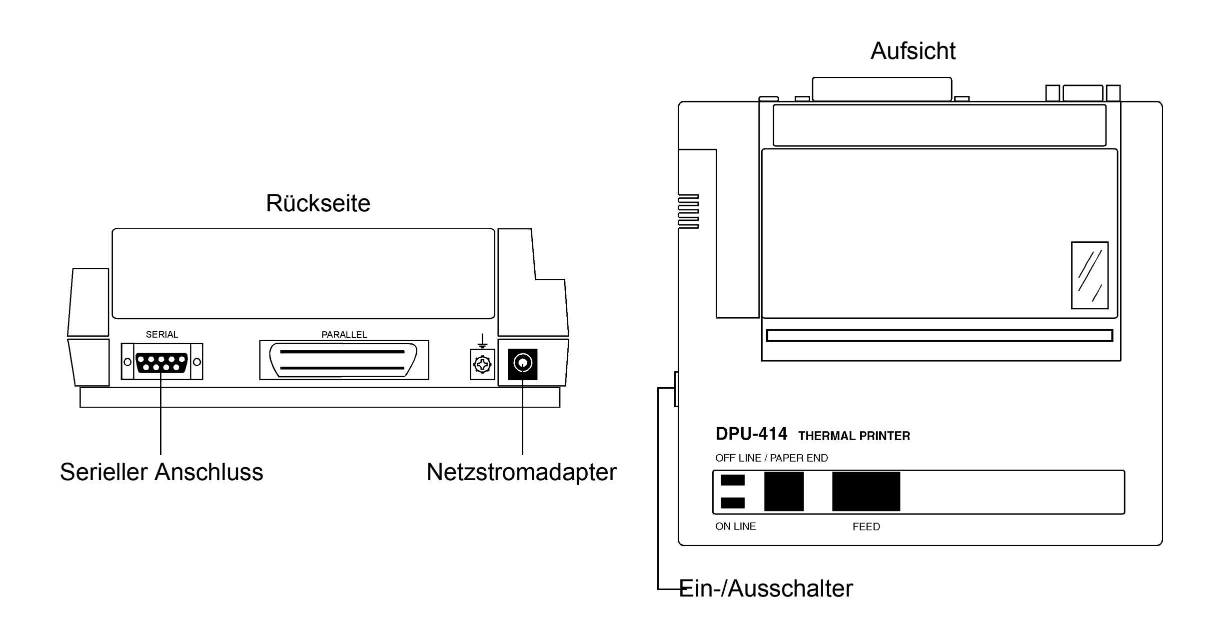
So wird der Seiko DPU-414 Thermo-Drucker an das *Modell 2001* angeschlossen:

1. Das Schnittstellenkabel 9085-00 mit dem RS232-Konnektor des Geräts und mit dem seriellen Eingangskonnektor des Druckers, dem 9-Pin-D-Konnektor, verbinden.
2. Den Netzadapter einstecken und den Drucker einschalten.

*. Siehe auch “Analoges Ausgangsmodul” auf Seite 67, wo sich Einzelheiten zum Anschluss von Analogdruckern und Registriergeräten finden.

Konfigurieren des Seiko DPU-414 Thermo-Druckers

Der Thermodrucker DPU-414 von Seiko (Katalog-Nr. 9140-00) muss für die Kommunikation mit dem *Modell 2001* konfiguriert werden. Nach der Konfiguration behält der Drucker diese Einstellungen bei, auch wenn er ausgeschaltet wird.



1. Den Netzschalter des Druckers in die Position AUS „O“ bewegen.
2. Den **ON LINE**-Taster drücken und halten, dann den Netzschalter in die Position EIN „|“ bewegen. Nachdem der Drucker mit dem Ausdruck der aktuellen Einstellungen beginnt, den **ON LINE**-Taster loslassen.

Einstellen der DIP-Schalter:

3. Nach dem Ausdruck der aktuellen Einstellungen erscheint folgende Frage:

   „Continue? : Push On-line SW“
   „Write? : Push Paper feed SW“

   Zum Ändern der DIP-Schaltereinstellungen den **ON LINE**-Taster drücken (sollen die DIP-Schaltereinstellungen beibehalten werden, auf **FEED** drücken).
4. „DIP SW-1“ wird ausgedruckt. Die neuen Einstellungen für die Schalter 1 bis 8 eingeben.

   „EIN“ wird durch einmaliges Drücken des **ON LINE** -Tasters eingestellt.
   „AUS“ wird durch einmaliges Drücken des **FEED**-Tasters eingestellt.

   Der Drucker bestätigt die jeweilige Auswahl. Für DIP SW 2 und 3 wiederholen.

Für das *Modell 2001* gelten die folgenden DIP-Schaltereinstellungen:

```
[ DIP SW settings mode ]

Dip SW-1
   1 (OFF) : Input = Serial
   2 (ON ) : Printing Speed = High
   3 (ON ) : Auto Loading = ON
   4 (OFF) : Auto LF = OFF
   5 (ON ) : Setting Command = Enable
   6 (OFF) : Printing
   7 (ON ) :   Density
   8 (ON ) :   = 100 %
Dip SW-2
   1 (ON ) : Printing Columns = 40
   2 (ON ) : User Font Back-up = ON
   3 (ON ) : Character Select = Normal
   4 (ON ) : Zero = Normal
   5 (ON ) : International
   6 (ON ) :   Character
   7 (ON ) :   Set
   8 (OFF) :   = U.S.A.
Dip SW-3
   1 (ON ) : Data Length = 8 bits
   2 (ON ) : Data Parity = No
   3 (ON ) : Parity Condition = Odd
   4 (ON ) : Busy Control = H/W Busy
   5 (OFF) : Baud
   6 (ON ) :   Rate
   7 (ON ) :   Select
   8 (ON ) :   = 9600 bps

Continue ? : Push 'On-line SW'
Write ?    : Push 'Paper feed SW'
```

```
[DIP SW Einstellungsmodus]

Dip SW-1
   1 (AUS): Eingang = Seriell
   2 (ON): Druckgeschwindigkeit = hoch
   3 (ON): Auto-Laden = EIN
   4 (AUS): Auto-Zeilenvorschub = OFF
   5 (ON): Einstellungsbefehl = aktiviert
   6 (AUS): Drucken
   7 (ON):   Dichte
   8 (ON):   = 100 %
Dip SW-2
   1 (ON): Gedruckte Spalten = 40
   2 (ON): Benutzer Zeichensatzsicherung = ON
   3 (ON): Zeichenauswahl = normal
   4 (ON): Null = Normal
   5 (ON): international
   6 (ON):   Zeichen-
   7 (ON):   satz
   8 (AUS):   = USA
Dip SW-3
   1 (ON): Datenlänge = 8 Bit
   2 (ON): Datenparität = keine
   3 (ON): Paritäts-Bedingung = ungerade
   4 (ON): Besetztsteuerung = H/W Busy
   5 (AUS): Baud-
   6 (ON):   rate
   7 (ON):   Auswahl:
   8 (ON):   = 9600 bps

Continue ? : Push 'On-line SW'
Write ?    : Push 'Paper feed SW'
```

ACHTUNG: Einmal eingestellt lässt sich der DIP-SW-Einstellungsmodus nicht abbrechen. Für jede Einstellung „EIN“ oder „AUS“ drücken.

Hinweis: Weitere Informationen zu den DIP-Schaltereinstellungen finden sich im Handbuch des Seiko DPU 414 Thermo-Druckers.

5. Nachdem der Drucker die neuen Einstellungen gespeichert hat, wird „DIP SW setting complete!!“ ausgedruckt und der Drucker kehrt in den Online-Modus zurück.

ACHTUNG: Niemals den Drucker abschalten, während neue Einstellungen gespeichert werden. Immer den Ausdruck „DIP SW setting complete!!“ abwarten, bevor der Drucker ausgeschaltet wird.

Druckformate

Es stehen folgende Druckformate zur Verfügung:

- Ausdruck des angezeigten Trends
- Ausdruck von tabularem Text
- Ausdruck einer Plethysmogramm-Wellenform
- Ausdruck eines Trendausschnitts
- Ausdruck des komprimierten Trends

Ausdruck des angezeigten Trends

So wird der angezeigte Trend als Grafik oder Histogramm ausgedruckt:

1. Der Drucker muss angeschlossen und druckbereit sein.
2. Den **TRND**-Softkey drücken. Der Trend wird angezeigt.
3. Durch Drücken des **ERWEIT**-Tasters die Trendanzeige für 12 Stunden, 8 Stunden, 2 Stunden oder 30 Minuten auswählen.

   Die Anfangs- und Endzeiten für die gedruckte Grafik und das Histogramm entsprechen (auf Grund der Komprimierung) in etwa denen, die beim Beginn des Druckvorgangs auf der Monitortrendanzeige zu sehen sind.
4. Den **WEIT**-Softkey drücken. TRENDOPTIONEN wird eingeblendet.
5. **DRUCK** drücken. AUSDRUCK GESTARTET wird eingeblendet und der Druckvorgang beginnt.

   Derselbe Ausdruck wird auch durch Betätigen des **Druck**-Tasters in der Histogrammanzeige erstellt.

   Der Drucker hört automatisch auf zu drucken, wenn der Ausdruck fertig ist.

   Wird der **Druck** -Taster erneut betätigt, bevor der Druckvorgang abgeschlossen ist, erscheint die Meldung DRUCK LÄUFT. Zum Abbrechen des Druckvorgangs dann **STOP** drücken, zum Fortsetzen **WEITER** drücken.
6. TRENDOPTIONEN wird erneut eingeblendet. Durch Drücken des **ANZ**-Tasters erscheint wieder das Hauptmenü.

Ausdruck von tabularem Text

So wird tabularer Text ausgedruckt:

1. Der Drucker muss angeschlossen und druckbereit sein.
2. Den **DRUCK**-Softkey drücken. DRUCKOPTIONEN WÄHLEN wird eingeblendet.
3. **TAB** drücken. AUSDRUCK GESTARTET wird eingeblendet und der Druckvorgang beginnt.

So wird der Ausdruck tabularen Texts abgebrochen:

1. Den **DRUCK**-Softkey drücken. DRUCK LÄUFT wird eingeblendet.
2. Durch Drücken von **STOP** den Ausdruck abbrechen.

   Oder **WEITER** drücken, um den Druckvorgang wieder aufzunehmen.

Ausdruck einer Plethysmogramm-Wellenform

So wird eine Plethysmogramm-Wellenform ausgedruckt:

1. Der Drucker muss angeschlossen und druckbereit sein.
2. Den **DRUCK**-Softkey drücken. DRUCKOPTIONEN WÄHLEN wird eingeblendet.
3. **WELLE** drücken. AUSDRUCK GESTARTET wird eingeblendet und der Druckvorgang beginnt.

   Der Drucker hört automatisch auf zu drucken, wenn der Ausdruck fertig ist.

   Wird der **Druck**-Taster erneut betätigt, bevor der Druckvorgang abgeschlossen ist, erscheint die Meldung DRUCK LÄUFT. Zum Abbrechen des Druckvorgangs dann **STOP** drücken, zum Fortsetzen **WEITER** drücken.

Ausdruck eines Trendausschnitts

So wird ein Trendausschnitt ausgedruckt:

1. Der Drucker muss angeschlossen und druckbereit sein.
2. Den **DRUCK**-Softkey drücken. DRUCKOPTIONEN WÄHLEN wird eingeblendet.
3. **TRND** drücken. TREND DRUCKEN wird eingeblendet.
4. **TEIL** drücken. Das SET START-Zeitmenü wird eingeblendet.
5. Zum Ändern des Zeitpunkts im Trendspeicher, an dem der Ausdruck beginnen soll, ↑ oder ↓ drücken.
6. **EINGABE** drücken. Das SET STOP-Zeitmenü wird eingeblendet.

   Zum Ändern des Zeitpunkts im Trendspeicher, an dem der Ausdruck enden soll, **NEUSET** drücken.
7. Zum Ändern des Zeitpunkts im Trendspeicher, an dem der Ausdruck enden soll, ↑ oder ↓ drücken.
8. **DRUCK** betätigen.

   Oder **NEUSET** drücken, um die Stoppzeit mit dem Ende des Trendspeichers gleichzusetzen.
9. AUSDRUCK GESTARTET wird eingeblendet und der Druckvorgang beginnt.

   Der Drucker hört automatisch auf zu drucken, wenn der Ausdruck fertig ist.

   Wird der **Druck**-Taster erneut betätigt, bevor der Druckvorgang abgeschlossen ist, erscheint die Meldung DRUCK LÄUFT. Zum Abbrechen des Druckvorgangs dann **STOP** drücken, zum Fortsetzen **WEITER** drücken.

Ausdruck des komprimierten Trends

So wird ein komprimierter Trend ausgedruckt:

1. Der Drucker muss angeschlossen und druckbereit sein.
2. Den **DRUCK**-Softkey drücken. DRUCKOPTIONEN WÄHLEN wird eingeblendet.
3. **TRND** drücken. TREND DRUCKEN wird eingeblendet.
4. **ALL** drücken. DRUCKKOMPRIMIERG WÄHLEN wird eingeblendet.
5. **KEINE**, **1/2**, **1/4** oder **SEITE** auswählen.

   KEINE. Ausdruck von bis zu 12 Seiten (US-Standardgröße 8,5 x 11 Zoll).
   1/2. Ausdruck von bis zu 6 Seiten.

1/4. Ausdruck von bis zu 3 Seiten.
SEITE. Ausdruck wird an eine einzige Seite angepasst.

6. AUSDRUCK GESTARTET wird eingeblendet und der Druckvorgang beginnt.

   Der Drucker hört automatisch auf zu drucken, wenn der Ausdruck fertig ist.

   Wird der **Druck** -Taster erneut betätigt, bevor der Druckvorgang abgeschlossen ist, erscheint die Meldung DRUCK LÄUFT. Zum Abbrechen des Druckvorgangs dann **STOP** drücken, zum Fortsetzen **WEITER** drücken.

Interpretieren von Ausdrucken

Kopf

Jeder Ausdruck beginnt mit einem Kopf, der den Typ von Oximeter (*Modell 2001*) und Drucker angibt. Uhrzeit und Datum des Ausdrucks werden von der Zeit-Datums-Funktion des Monitors geliefert. Anschließend folgt etwas freier Raum für das Eintragen von Patienteninformationen. Danach wird der Typ des Ausdrucks (Ausschnitt, komprimiert usw.) angegeben.

Grafische Daten

Mit Ausnahme von tabularem Text und Wellenform-Ausdrucken folgt bei allen Ausdrucken auf den Kopf die grafische Darstellung des Trendspeichers.

Informationen zu Spalten A und B: Die nächsten beiden Zeilen beziehen sich auf die Spalten A und B im Ausdruck. Spalte A steht für den akustischen Alarmzustand des Monitors. Eine Markierung (schwarzer Balken) in dieser Spalte bedeutet, dass in diesem Bereich des Ausdrucks die akustischen Alarmsignale unterdrückt waren. In Spalte B ist durch Markierungen gekennzeichnet, wo „Ereignisse“ zum Trendspeicher hinzugefügt worden sind.

Datenskalen: Die Skalen für Pulsfrequenz und Sauerstoffsättigung werden ausgedruckt, und gepunktete Linien innerhalb des Datenbereichs entsprechen den Haupteinteilungen auf den Skalenlinien.

Datenkomprimierung: Die auf die Datenskalen folgende Zeile gibt das Datum des Aufzeichnungsbeginns und das Komprimierungsverhältnis der Daten an. Dieses Verhältnis ist abhängig vom gewählten Ausdruckstyp. So kann z. B. ein Punkt des Ausdrucks 8 oder 64 Sekunden entsprechen.

Einstellungen für die Alarmgrenzwerte: Nach dem Komprimierungsverhältnis und unmittelbar vor den eigentlichen Daten folgen die Einstellungen der Alarmgrenzwerte. Sowohl auf der Pulsfrequenz- als auch der Sättigungsskala geben zwei dreieckige Markierungen den oberen und unteren Alarmgrenzwert an, wie er in der Monitoranzeige erscheint. Von diesen Markierungen weisen gestrichelte Linien in den Datenbereich des Ausdrucks. Wurden die Alarmgrenzwerte während der Aufzeichnungszeit der ausgedruckten Daten geändert, so werden die neuen Grenzwerte zusammen mit einer Meldung über deren Änderung ausgedruckt.

Datenbereich: Die Daten werden auf Basis des Komprimierungsverhältnisses gedruckt. In regelmäßigen Abständen wird eine Zeitmarke gesetzt, die als horizontale Linie zwischen den Skalen verläuft.

Histogrammdaten

Bei allen Trendausdrucken folgt auf die grafischen Daten eine Histogrammdarstellung der gedruckten Daten.

Gesamtzeit. Die Zeit, während der die Trendaufzeichnung aktiv war; die gesamte durch den Ausdruck abgedeckte Zeit.

Zeit ohne Überwachung. Zeit, während derer die Überwachung auf Grund eines Zustands wie Sensr nicht am Patien oder SpO_2 Sensr anschl nicht aktiv war.

Alarmstatus: Prozentsatz der oben aufgeführten Überwachungszeit, in der sich die Messwerte unter- oder innerhalb der auf dem Ausdruck angegebenen Grenzwerte bewegt haben.

Histogrammdaten. Eine numerische und grafische Darstellung der Überwachungszeit (ohne Ausfallzeiten), während derer sich die Messwerte innerhalb der aufgeführten Sättigungskategorien bewegt haben. Auf jede Kategorie kann dabei etwas Zeit entfallen, jedoch weniger als ein Prozent der Gesamtzeit.

Durchschnitt, Min. und Max. Die niedrigsten und höchsten aufgezeichneten SpO_2 - und Pulsfrequenzwerte sind vermerkt. Der Durchschnitt bezeichnet den am häufigsten aufgezeichneten Wert, nicht das mathematische Mittel aller Messwerte.

Ende des Trendausdrucks. Diese Meldung zeigt, dass das Histogramm zum Trendausdruck gehört.

Tabulares Datenformat

Ausdrucke von tabularem Text beginnen mit einem Kopf (siehe vorigen Abschnitt), gefolgt von Textzeilen, die jeweils im Abstand von 30 Sekunden gedruckt werden.

Das Format der tabularen Textzeilen ist „HH:MM:SS SPO2 = XXX % PULS = YYY spm“, wobei HH:MM:SS für die Stunden, Minuten und Sekunden der Uhrzeit im 24-Stundenformat stehen und XXX den angezeigten Sättigungswert und YYY die angezeigte Pulfrequenz wiedergeben.

Plethysmogramm-Wellenform

Ausdrucke von Plethysmogramm-Wellenformen beginnen mit einem Kopf (siehe vorigen Abschnitt), gefolgt von graphischen Darstellungen der jeweils letzten 5 Sekunden an Plethysmogrammdaten.

Der Ausdruck gibt die fünf Sekunden von Plethysmogrammdaten wieder, die unmittelbar vor dem Drücken des **WELLE**-Tasters aktuell waren. In der grafischen Darstellung entspricht die Betätigung des **WELLE**-Tasters dem unteren Ende des Ausdrucks und das obere Ende liegt 5 Sekunden vor dem Drücken des Tasters.

Die ausgedruckten Werte für SpO_2, Pulsfrequenz und Zeit entsprechen den Werten, die zum Zeitpunkt der Betätigung des **WELLE**-Tasters angezeigt wurden.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 11 *Analoges Ausgangsmodul*

Das analoge Ausgangsmodul (PN: 5963-00) für das *Modell 2001* bietet die für den Einsatz von analogen Geräten wie z. B. Streifenregistriergeräten erforderlichen analogen Ausgangsspannungen. Das Gerät selbst unterstützt analoge Geräte nicht.

Das analoge Ausgangsmodul wird an das *Modell 2001* angeschlossen und liefert über einen 15-Pin-Konnektor die analogen Ausgangsspannungen. Siehe “Serieller Ausgang” auf Seite 50 für Hinweise zur Konfiguration des Geräts für den Einsatz mit dem analogen Ausgangsmodul.

Anschließen des analogen Ausgangsmoduls

Zwei mit dem Modul gelieferte Schrauben werden durch das Modul gesteckt und in die vorbereiteten Löcher auf der Rückseite des *Modells 2001* eingeschraubt, so dass das analoge Ausgangsmodul sicher befestigt ist.

1. Das analoge Ausgangsmodul wird an den RS232-Anschluss auf der Geräterückseite angeschlossen.
2. Die zwei gefederten Schrauben zur Sicherung des Analogmoduls auf der Geräterückseite festziehen.
3. Das Schnittstellenkabel an den 15-Pin-Konnektor des Analogmoduls anschließen.

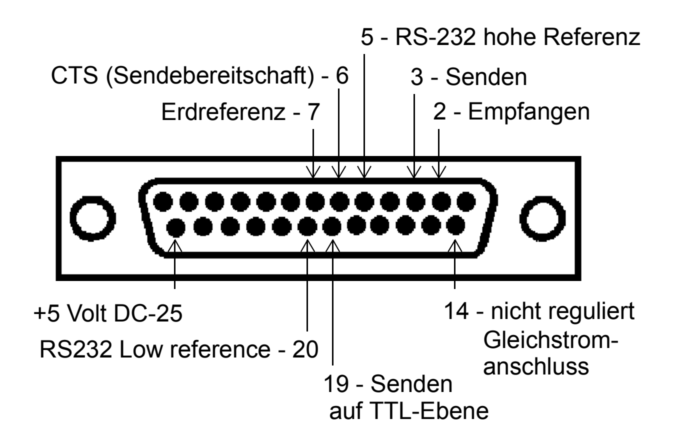
   Das Schnittstellenkabel (PN: 6045-00) wird an den 15-Pin-D-Konnektor des Analogmoduls angeschlossen und endet dann in sechs verdrillten (twisted-pair) Leitungspaardrähten. Die sechs Twisted-pair-Drähte am offenen Ende des Schnittstellenkabels entsprechen, wie unten aufgeführt, den Kanälen 0 bis 5. Diese Drähte sind mit dem analogen Registriergerät zu verbinden.

Kanal	Parameter	Pin-Nr.	Drahtpaar	Technische Daten
0	nicht zugeordnet	nicht zug.	nicht zugeordnet	nicht zugeordnet
1	nicht zugeordnet	nicht zug.	nicht zugeordnet	nicht zugeordnet
2	nicht zugeordnet	nicht zug.	nicht zugeordnet	nicht zugeordnet
3	Sättigungswert	7	orange/weiß	10 mV = 1 %
4	Pulsfrequenz	9	gelb/weiß	4 mV = Schläge / Minute
5	Plethysmogramm	11	grün/weiß	nicht skaliert (max. 1V)
-	Alarmausgabe	15	-	aktiv niedrig

Bei allen Twisted-pair-Drähten ist der weiße Draht der Referenzdraht (Erde).

Pin-Ausgänge am RS232C-Anschluss auf der Geräterückseite

Die folgende Abbildung beschreibt die Pin-Ausgänge des RS232C-Anschlusses auf der Rückseite des *Modells 2001*.



Einrichten des analogen Ausgangsmoduls

Über das Menü REGISTRIERGERÄT KALIBRIER des *Modells 2001* kann der Benutzer analoge Registriergeräte leicht entsprechend der vom analogen Ausgangsmodul erzeugten Spannungen kalibrieren. Damit auf diese Funktion zugegriffen werden kann, muss der Monitor für ein REGISTRIERGERÄT konfiguriert sein.

Der Monitor wird wie folgt konfiguriert:

1. Den **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 2 erscheint.
3. Durch Drücken auf **SER** (Serielle Schnittstelle) wird das aktuell ausgewählte serielle Gerät angezeigt.
4. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung REGISTRIERGERÄT erscheint. Den **SET**-Taster drücken.
5. MONITOROPTIONEN 2 wird erneut eingeblendet. Auf **REGIST** drücken und mit Schritt 3 fortfahren, oder auf **ANZ** drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Das Registriergerät wird folgendermaßen kalibriert:

1. **MENÜ**-Taster drücken und 3 Sekunden halten. Die SPO2 SETUP-OPTIONEN werden angezeigt.
2. Den **WEIT**-Softkey sooft drücken, bis die Meldung MONITOR-OPTIONEN 2 erscheint.
3. Durch Drücken auf **REGIST** (Registriergerät) wird die Meldung REGISTRIERGERÄT KALIBRIER eingeblendet.
4. Die Analogausgänge werden durch Betätigen der Taster **NULL**, **HALB** und **VOLL** eingestellt.

   NULL — SpO_2: 0 % = 0 Volt, Pulsfrequenz: 0 spm = 0 Volt, Pleth.: 0 Volt
   HALB — SpO_2: 50 % = 0,50 Volt, Pulsfrequenz: 125 spm = 0,50 Volt, Pleth.: 0,50 Volt
   VOLL — SpO_2: 100 % = 1,00 Volt, Pulsfrequenz: 250 spm = 1,00 Volt, Pleth.: 1,00 Volt

5. Durch Drücken des **ANZ**-Softkeys nach der Kalibrierung erscheint wieder das Hauptmenü.

   Dieses Einrichten muss nicht jedes Mal durchgeführt werden, wenn der Monitor eingeschaltet wird. Das Gerät gibt analoge Daten automatisch über das analoge Ausgangsmodul aus. Diese Vorgehensweise dient lediglich dazu, das Registriergerät entsprechend der vom *Modell 2001* gesendeten Signale zu kalibrieren.

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 12 Wartung

Das Pulsoxymetriegerät führt bei der Einschaltsequenz einen Selbsttest durch, bei dem die internen elektronischen Komponenten geprüft werden. Wenn beim Selbsttest ein Fehler auftritt, erscheint nicht das normale Überwachungsdisplay. In diesem Fall das Gerät nicht weiter verwenden; den Wartungsdienst informieren.

Das Oxymetriegerät sollte in regelmäßigen Abständen oder entsprechend den einschlägigen Klinikvorschriften Inspektionen und Sicherheitsprüfungen unterzogen werden. Eine Wartungsanleitung (Katalognummer 9400-90) ist für qualifizierte Servicetechniker erhältlich.

Reinigung und Sterilisation

Die folgenden Anweisungen zu Reinigung und Sterilisation sind sowohl für das *Modell 2001* als auch seine Zubehörteile zu beachten.

Monitor-Modell 2001

- Vor dem Reinigen den Monitor ausschalten und den Netzadapter aus der Netzsteckdose ziehen.
- Der Monitor kann mit einer 70%-igen Isopropylalkohol-, 2%-igen Glutaraldehyd- oder 10%-igen Bleichmittellösung gereinigt und desinfiziert werden. Mit einem sauberen, mit Wasser befeuchteten Tuch abreiben. Vor der Verwendung trocknen.
- Den Monitor nicht in Flüssigkeit tauchen.
- Den Monitor nicht sterilisieren.

SpO_2-Fingersensor

- Der Sensor kann mit einer 70%-igen Isopropylalkohol-, 2%-igen Glutaraldehyd- oder 10%-igen Bleichmittellösung gereinigt und desinfiziert werden. Mit einem sauberen, mit Wasser befeuchteten Tuch abreiben. Vor der Verwendung trocknen.
- Sicherstellen, dass die Fenster des Fingersensors vor der Wiederverwendung sauber und trocken sind.
- Den Fingersensor nicht in Flüssigkeit tauchen.
- Den Fingersensor nicht sterilisieren.
- Nach der Reinigung muss sichergestellt werden, dass der Sensor bzw. die Verdrahtung nicht beschädigt ist. Alle Konnektoren müssen sauber und trocken sein und dürfen weder Verschmutzungen noch Rost aufweisen. Beschädigte Sensoren dürfen nicht verwendet werden. Keinen Sensor verwenden, dessen Konnektoren nass, verunreinigt oder korrodiert sind.
- Einen kurzen Selbsttest des Sensors durchführen. (Siehe dazu “Kurzer Selbsttest des Fingersensors” auf Seite 27).

SpO_2 Y-Sensor

- Den Y-Sensor nicht in Flüssigkeit tauchen.
- Der Y-Sensor kann in eine 2%-ige Glutaraldehyd- oder 10%-ige Bleichmittellösung eingetaucht werden. Dabei darf sich der Konnektor jedoch auf keinen Fall in der Lösung befinden. Die Herstelleranweisungen sowie die einschlägigen Klinikvorschriften hinsichtlich der empfohlenen Desinfizierungs- und Sterilisierungszeiten sind einzuhalten.
- Gründlich mit Wasser abspülen und vor der Verwendung abtrocknen (den Konnektor nicht abspülen).
- Den Y-Sensor nicht anders als oben beschrieben sterilisieren.
- Nach der Reinigung muss sichergestellt werden, dass der Sensor bzw. die Verdrahtung nicht beschädigt ist. Alle Konnektoren müssen sauber und trocken sein und dürfen weder Verschmutzungen noch Rost aufweisen. Beschädigte Sensoren dürfen nicht verwendet werden. Keinen Sensor verwenden, dessen Konnektoren nass, verunreinigt oder korrodiert sind.
- Einen kurzen Selbsttest des Sensors durchführen. (Siehe dazu “Kurzer Selbsttest des Y-Sensors” auf Seite 34).

SpO_2-Bänder und Schaumstoffbänder

- Y-Strip-Bänder und Schaumstoffbänder entsprechend den Klinikvorschriften für Produkte zum mehrmaligen Gebrauch an einem Patienten reinigen und sterilisieren.

Ohrclip

- Den Ohrclip mit einem mit 70%-igen Isopropylalkohol befeuchteten Tuch abwischen. Nach der Reinigung den Ohrclip mit einem sauberen, mit Wasser befeuchteten Tuch abwischen.

Netzstromspannung

Am Netzstromeingang auf der Geräterückseite ist die Netzspannung für den Monitor angegeben. Vor dem Anschluss und Einschalten des Monitors diese Einstellung überprüfen. Das Gerät kann für den Betrieb bei 100-120 V Wechselstrom, 50/60 Hz oder 200-240 Volt Wechselstrom, 50/60 Hz eingestellt werden.

Anweisungen zum Wechseln der Sicherungen und Änderungen der Spannung finden sich weiter unten.

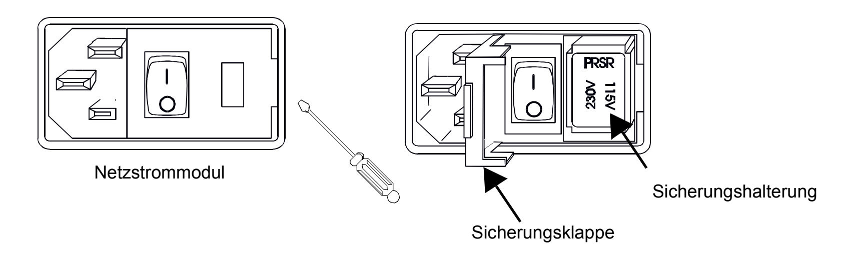
ACHTUNG: Sicherungen nur durch denselben Typ und dieselbe Stärke ersetzen. Vor der Einstellung der Netzspannung überprüfen, ob die Sicherung die geeignete Stärke hat. (Siehe dazu folgende Tabelle.)

Auswechseln der Sicherungen

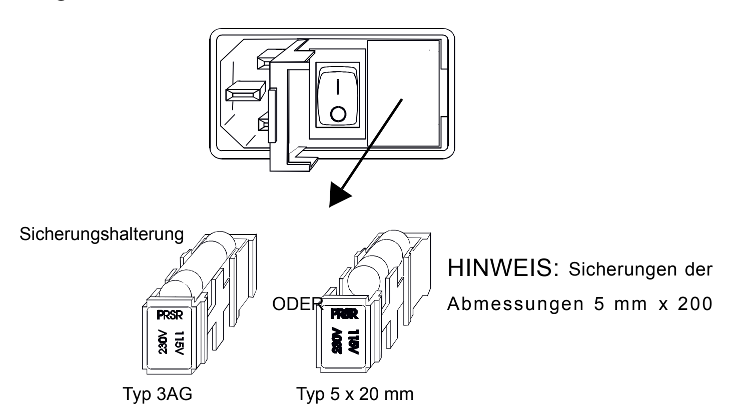
1. Der Monitor muss AUSGESCHALTET sein.
2. Der Netzstromschalter auf der Geräterückseite muss auf AUS geschaltet sein („O“). Netzkabel vom Gerät abziehen.

3. Die Sicherungsklappe mit einem flachen Schraubenzieher aufhebeln, so dass die Sicherungen frei liegen. Die Orientierung der Sicherungshalter notieren (dadurch wird die Betriebsspannung festgelegt).

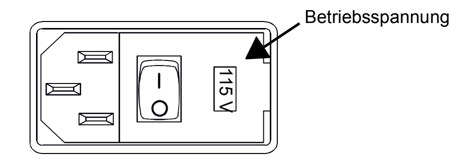
Netzstrom-spannung	Sicherungen - (Slo Blo)
100-120 V Wechselstrom	0,5 A 250V
200-240 V Wechselstrom	250 mA 250 V



4. Die Sicherungshalterungen aus dem Netzstrommodul entfernen.



5. Die durchgebrannten Sicherungen durch entsprechende Typen ersetzen.
6. Den Sicherungshalter wieder einsetzen. Dabei ist auf dessen korrekte Ausrichtung zu achten. Die Sicherungshalterung wieder in das Netzstrommodul einsetzen.
7. Die Sicherungsklappe schließen. Die richtige Betriebsspannung muss angezeigt werden.



Ändern der Netzstromspannungseinstellung.

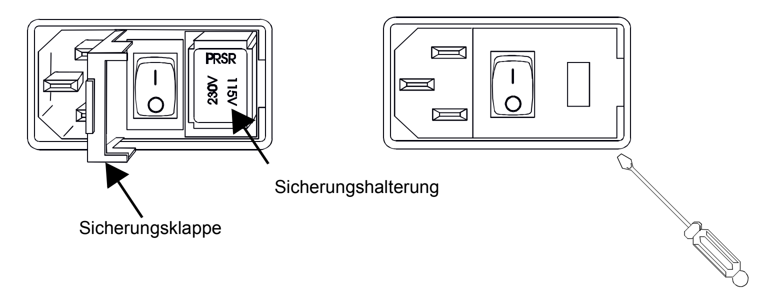
1. Der Monitor muss AUSGESCHALTET sein.

2. Der Netzstromschalter auf der Geräterückseite muss auf AUS geschaltet sein („O“). Netzkabel vom Gerät abziehen.

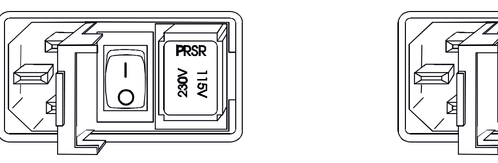
> **ACHTUNG:** Sicherungen nur durch denselben Typ und dieselbe Stärke ersetzen. Vor der Einstellung der Netzspannung überprüfen, ob die Sicherung die geeignete Stärke hat (siehe Tabelle) .

Netzstrom-spannung	Sicherungen (Slo Blo)
100-120 V Wechselstrom	0,5 A 250 V
200-240 V Wechselstrom	250 mA 250 V

3. Die Sicherungsklappe mit einem flachen Schraubenzieher aufhebeln, so dass die Sicherungen frei liegen. Die Sicherungshalterungen aus dem Netzstrommodul entfernen.

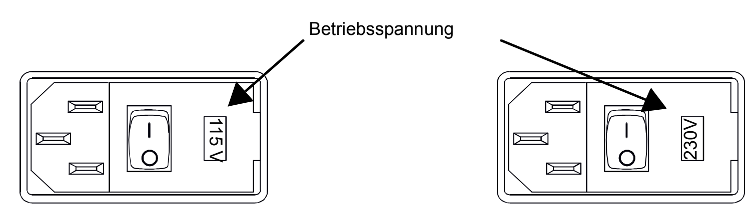


4. Die der erforderlichen Netzspannung entsprechenden Sicherungen einsetzen.
5. Die Sicherungshaltung so in das Netzspannungsmodul einsetzen, dass die gewünschte Spannung am weitesten vom Schalter entfernt ist (siehe unten).



Einstellung für den Betrieb bei 100 - 120 V   Einstellung für den Betrieb bei 200 - 240 V

6. Die Sicherungsklappe schließen. Die richtige Betriebsspannung muss angezeigt werden.



Abschnitt 13 *Technische Daten*

Allgemeines

Die technischen Daten für das tragbare Pulsoxymeter, *Modell 2001*, dienen ausschließlich zur Information. Technische Änderungen sind vorbehalten.

Bereich Sauerstoffsättigung (SpO_2)

- Bereich: 0 - 100 %
- Genauigkeit für 80 - 100 % ± 2 %, für 0 - 79 % nicht angegeben (1 Standardabweichung)
  (Ungefähr 68 % aller beobachteten Werte liegen innerhalb des angegebenen Genauigkeitsbereichs.)
- Auflösung der Anzeige: 1%
- Integrationszeit: auf 8 Sekunden festgelegt
- Akustische SpO_2-Trendfunktion:
  Die Tonhöhe des (vom Benutzer einstellbaren) Pulsfrequenzsignals entspricht dem SpO_2-Wert (d.h., niedrige SpO_2-Werte werden durch tiefere Signaltöne angezeigt).
- Einstellzeit:
  Innerhalb von 15 Sekunden nach dem ordnungsgemäßen Anschließen des Sensors an den Patienten zeigt die Anzeige einen Wert, der innerhalb von 1 % Abweichung des endgültigen Wertes liegt.
- Alarme:
  Werden ständig angezeigt. Obere und untere Grenzwerte (100 - 50) über ein Menü einstellbar. Optische Alarme werden sofort angezeigt. Akustische Alarmsignale treten sofort nach dem Eintreten einer Grenzwertüber- oder -unterschreitung oder nach 10 Sekunden Verzögerung ein. Grenzwerte bleiben auch nach Abschalten des Monitors gespeichert. Alternativ kann der Monitor so eingestellt werden, dass er bei jedem Einschalten wieder auf die Standardeinstellungen zurückgreift.

Bereich Pulsfrequenz

- Bereich: 30 – 250 Schläge pro Minute (spm)
- Genauigkeit : ± 1 % der Gesamtskala (1 Standardabweichung)
  (Ungefähr 68 % aller beobachteten Werte liegen innerhalb des angegebenen Genauigkeitsbereichs.)
- Auflösung der Anzeige: 1 spm
- Integrationszeit: auf 8 Sekunden festgelegt
- Einstellzeit:
  Innerhalb von 15 Sekunden nach dem ordnungsgemäßen Anschließen des Sensors an den Patienten zeigt die Anzeige einen Wert, der innerhalb von 1 % Abweichung des endgültigen Wertes liegt.

- Alarme:
  Werden ständig angezeigt. Obere und untere Grenzwerte (249 - 30 oder AUS) über ein Menü einstellbar. Optische Alarme werden sofort angezeigt. Akustische Alarmsignale treten sofort nach dem Eintreten einer Grenzwertüber- oder -unterschreitung oder nach 10-sekündiger Verzögerung ein. Grenzwerte bleiben auch nach Abschalten des Monitors gespeichert. Alternativ kann der Monitor so eingestellt werden, dass er bei jedem Einschalten wieder auf die Standardeinstellungen zurückgreift.

Allgemeine Daten

- Betriebsbedingungen:
  10 - 40 °C, 0-90 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
- Transport-/Lagerungsbedingungen:
  - 14 bis +55°C, 10 - 95 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
- Gewicht: 3,32 kg
- Abmessungen:
  Höhe: 8,38 cm, Breite: 22,86 cm, Tiefe: 20,32 cm
- Stromversorgung: 100 - 120 / 200 - 240 V Wechselstrom, 50/60 Hz
- Sicherungen:
  USA: 0,5 A, 250 V, Slo-Blo (x 2); Europa: T 250 mA / 250 V (x 2)
- Batterie/Akku:
  Typ: Bleisäure-Gelzelle. Betriebsdauer 3 Stunden.
  Hinweis: Durch häufige Alarme verkürzt sich die Lebensdauer der Batterie. Sobald nur noch 15 Minuten Restbetriebsdauer verbleiben, leuchtet auf der Gerätevorderseite die Anzeige (schwache Batterie) auf. Ist die Batterie leer, schaltet sich die Monitoranzeige ab. Zum Aufladen des Akkus an das Stromnetz anschließen. Ladedauer: Nach 12 bis 15 Stunden ist der Akku voll aufgeladen.

Sonderzubehör

- 2-Minuten-Alarmunterdrückung:
  Deaktiviert bei gedrücktem **AUDIO** -Taster die akustischen Alarmsignale für zwei Minuten. Wird durch leuchtende 2-Min-LED angezeigt.
- Audio-Aus:
  Vom Benutzer einstellbare Funktion. Wenn aktiviert, können akustische Alarmsignale durch Drücken und 3-sekündiges Halten des **AUDIO** -Tasters unterdrückt werden.
  Wird durch blinkende AUS-LED angezeigt.
- Batteriegestützter Trendspeicher:
  Erlaubt bei Verwendung des Thermo-Druckers DPU-414 von Seiko den Ausdruck von über Zeiträume von 30 Minuten, 2 Stunden, 8 Stunden, 12 Stunden oder 24 Stunden gesammelten Daten.
- Analoges (Registriergeräte-) Ausgangsmodul - Optional:
  Bietet Analogausgaben für Streifenregistriergeräte in folgenden Bereichen:
  Sauerstoffsättigungswert, 10 mV / % (100 % = 1 V)
  Pulsfrequenzwert, 4 mV / spm (250 spm = 1 V)
  Plethysmografische Pulswellenform, 0 - 1 V max (AGC)

- Serieller RS232-Datenausgang:
  Bietet eine mit folgenden Geräten kompatible RS232-Datenschnittstelle:
  Seiko DPU-414 Thermo-Drucker
  Novametrix Kapnograph Modell 1260
  Novametrix Telemetrie-Zentralstation Modell 1010
  RS232-Computerschnittstelle
  NovaCARD-Speichermodul
  NOVACOM1-Schnittstelle
- Interne Echtzeituhr
- Alarmleiste

[Diese Seite bleibt absichtlich leer.]

Abschnitt 14 *Zubehör*

Pulsoxymeter Modell 2001

Katalog-Nr.	Beschreibung
9400-00	***PulsoximeterModel 2001*****,** mit verschiedenen Sensoren
	Oxy*Snap*™ SpO_2 SENSOREN und KABEL
8793	**Oxy*Snap* -Y-Sensor** (zur Verwendung mit dem Oxy*Snap*-Verlängerungskabel)
8744	**Oxy*Snap* -Fingersensor** (zur Verwendung mit dem OxySnap-Verlängerungskabel)
8853	**Oxy*Snap*-Verlängeungskabel** , 2,64 m. (zur Verwendung mit den Oxy*Snap*-Sensoren)
8898	**Oxy*Snap* Langes Verlängerungskabel** , 3,9 m. (zur Verwendung mit den Oxy*Snap*-Sensoren)
4941	**Sättigungssensor Verlängerungskabel** - 1,3 m.
4942	**Sättigungssensor Verlängerungskabel** - 1,98 m.
4943	**Sättigungssensor Verlängerungskabel** - 3,33 m.
6147	**Sättigungssensor Verlängerungskabel** - 16,5 m.
5266	**Sättigungssensor Verlängerungskabel** - 8,25 m.
8776	**SuperBright™-Fingersensor** (3,33-m-Sensorkabel)
8791	**SuperBright™-Y-Sensor** (3,33-m-Sensorkabel)
8789	**SuperBright™-Fingersensor für spezielle Anwendungsgebiete** (20,32-cm-Sensorkabel)
5238	**SuperBright™-Fingersensor für spezielle Anwendungsgebiete** & abgeschirmtes 7,62-m-Sensorkabel
	SpO_2-Sensor zum mehrmaligen Gebrauch an einem
6455-00	**Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten für Erwachsene/Kinder (10 pro Karton)**
6455-25	**Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten für Erwachsene/Kinder (25 pro Karton)**

Katalog-Nr.	Beschreibung
6480-00	**Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten für Neugeborene/Kinder (10 pro Karton)**
6480-25	**Sensoren zum mehrmaligen Gebrauch an einem einzigen Patienten für Kinder/Neugeborene (25 pro Karton)**
8933-00	**Kabel, DB-9-Verlängerungskabel**
8936-00	**Jumper-Kabel für DB-9 undOxy*Snap***

SENSOR-GARANTIEPLAN

Für jedes Pulsoximeter kann ein **Finger- oder Y-Sensor-Plan** gewählt werden. Die Garantiedauer hängt vom jeweils gewählten Plan ab und beträgt 12, 24 oder 36 Monate.
Die Garantiepakete umfassen folgende Leistungen: Jeder Planumfasst ZWEI Sensoren - einer für den sofortigen Gebrauch und einer als Reserve. Sollte ein Sensor ausfallen, kann an seiner Stelle der Reservesensor genutzt und der defekte Sensor mit dem mitgelieferten Versandmaterial portofrei eingeschickt werden. Innerhalb von zwei Werktagen nach Erhalt des defekten Sensors wird dann ein Ersatzsensor versandt. Dieses einfache Rückgabe-Ersatz-Angebot gilt während der gesamten Garantiezeit, wodurch alle Kosten vorab feststehen und kein umständliches Nachbestellen von Sensoren nötig ist.
Garantie: Die Garantiezeit für jedes Pulsoximeter, für das ein Garantieplan erworben wird, verlängert sich auf die Gewährleistungsdauer des jeweiligen Pakets. Für im Rahmen des Garantieplans gelieferte Ersatzsensoren gilt jeweils die verbleibende Garantiezeit des Plans - diese verlängert sich nicht durch die Ausgabe von Ersatzsensoren.

Katalog-Nr.	Beschreibung
8793-12	**Y-12-Paket** Die Garantiezeit beträgt 12 Monate. Beinhaltet 3 frei wählbare Kartons Y-Sensor-Applikatoren
8793-24	**Y-24-Paket** Die Garantiezeit beträgt 24 Monate. Beinhaltet 6 frei wählbare Kartons Y-Sensor-Applikatoren
8793-36	**Y-36-Paket** Die Garantiezeit beträgt 36 Monate. Beinhaltet 9 frei wählbare Kartons Y-Sensor-Applikatoren
8744-24	**Finger-24-Paket** Die Garantiezeit beträgt 24 Monate.
8744-36	**Finger-36-Paket** Die Garantiezeit beträgt 36 Monate.

Y-SENSOR-APPLIKATOREN (Bänder, Schaumstoffe,

Katalog-Nr.	Beschreibung
8828	**20-mm-Bänder zum Umwickeln** (100 pro Karton) Zur Verwendung an Hand/Fuß bei Neugeborenen oder an Zehe/Finger bei Kindern Die 20-mm-Bänder haben blaue farbkodierte Schutzstreifen.
8829	**25mm-mm-Bänder zum Umwickeln** (100 pro Karton) Zur Verwendung an Fuß oder Hand bei Neugeborenen Die 25mm-Bänder haben grüne farbkodierte Schutzstreifen.
8831	**20-mm-Fingerbänder** (100 pro Karton) Zur Verwendung an Kinder- oder kleinen Erwachsenenfingern Die 20-mm-Bänder haben blaue farbkodierte Schutzstreifen.
8832	**25-mm-Fingerbänder** (100 pro Karton) Zur Verwendung an Erwachsenenfingern Die 25-mm-Bänder haben grüne farbkodierte Schutzstreifen.
6929	**Selbstklebende Schaumstoffbänder**, breit (25 pro Karton)

Katalog-Nr.	Beschreibung
6968	**Selbstklebende Schaumstoffbänder**, schmal (25 pro Karton)
8836	**Nichthaftende Schaumstoffbänder**, breit (25 pro Karton)
8943	**Nichthaftende Schaumstoffbänder**, schmal (25 pro Karton)
6131-50	**Ohrclips** (5 pro Karton)
6131-25	**Ohrclips** (25 pro Karton)
8700	**Haftpunkte** (250 pro Karton)
	DRUCKER
9140-00	**Seiko DPU-414 Thermo-Drucker** (mit Batterien)
9028-00	**Kabel** für den Seiko DPU-414 Printer, 9-zu-15-Pin, (Modell 511M)
9085-00	**Kabel** für den Seiko DPU-414 Printer, 9-zu-25-Pin, (Modell 515A/520A/860/1265/7100/2001)
9086-00	**Kabel** für den Seiko DPU-414 Printer, 9-zu-9-Pin, (Modell 610)
300017	**Druckerpapier für Seiko DPU-414 Drucker** (5 Rollen pro Karton)
400051	**Seiko Batterie**
400052	**Netzstromadapter**, 120 V Wechselstrom
400053	**Netzstromadapter**, 100 V Wechselstrom
400054	**Netzstromadapter**, 230 V Wechselstrom
	ZUBEHÖR
6064-00	***NovaCARD*-Starter-Kit** (enthält je ein(e) Schreibmodul, Lesemodul, SRAM-Speicherkarte (128k) und *NovaCARD*-Software für MS-DOS®). *NovaCARD* - Computerarchiv, -abruf und -anzeige - ist eine Hardware/Software-Kombination mit der der Benutzer Patiententrenddaten, vom Benutzer gespeicherte Wellenformen und gemessene Parameterwerte von den unterstützten Novametrix-Monitoren auf einen PC übertragen kann.
5962-00	***NovaCARD*-Schreibmodul** (wird an den Novametrix-Monitor angeschlossen)
6062-00	***NovaCARD*-Lesemodul** (einschließlich Stromversorgung und Kabel zur seriellen PC-Schnittstelle)
6065-00	***NovaCARD* -Software für Windows®** (3½” Diskette und RTU-Lizenz)
6066-07	***NovaCARD* -Software für MS-DOS®** (3½” Diskette und RTU-Lizenz)
6068-07	**SRAM-Speicherkarte**, 128 Kilobyte
600048	**Kabel**, zur Verbindung des *NovaCARD*-Lesemoduls mit dem PC (1,81 m)
600049	**Kabel**, Adapter für seriellen PC-Eingang (25-zu-9-Pin, 0,33 m)

Katalog-Nr.	Beschreibung
6064-81	**Verlängerung der** *NovaCARD*-Garantie um 1 Jahr zum Kaufzeitpunkt, gilt nur für Hardware, SRAM-Karten ausgenommen.
5963-00	**Analoges Ausgangsmodul**
600026	**Netzkabel** (wird mit dem Monitor geliefert)
7104-10	**Zubehörbeutel**
5333	**Kabel** für das (optionale) analoge Ausgangsmodul (offenes Ende)
5334	**Kabel** Serieller Ausgang an einen PC (mit 25-Pin-Anschlussstecker)
5335	**Kabel** Serieller Ausgang an einen PC (mit 9-Pin-Anschlussstecker)
	Kabelsonderanfertigungen - Technische Daten und Preise beim Hersteller erfragen

MONTAGESYSTEME

Katalog-Nr.	Beschreibung
140030	**Wandhalterung**
140031	**Wandhalterung** (ohne Wandkanal)
140032	**Schwenkträger**
140033	**Transporthalterung** (ohne Schwenkkopf)
140034	**Transporthalterung** (mit Schwenkkopf)
140035	**Konsolenhalterung** 27,94-cm-Basis
140036	**Konsolenhalterung** 12,70-cm-Basis
140037	**Tragbarer Gerätekoffer**
140038	**Rollständer**
140082	**T-Halterklemme für Rollständer**

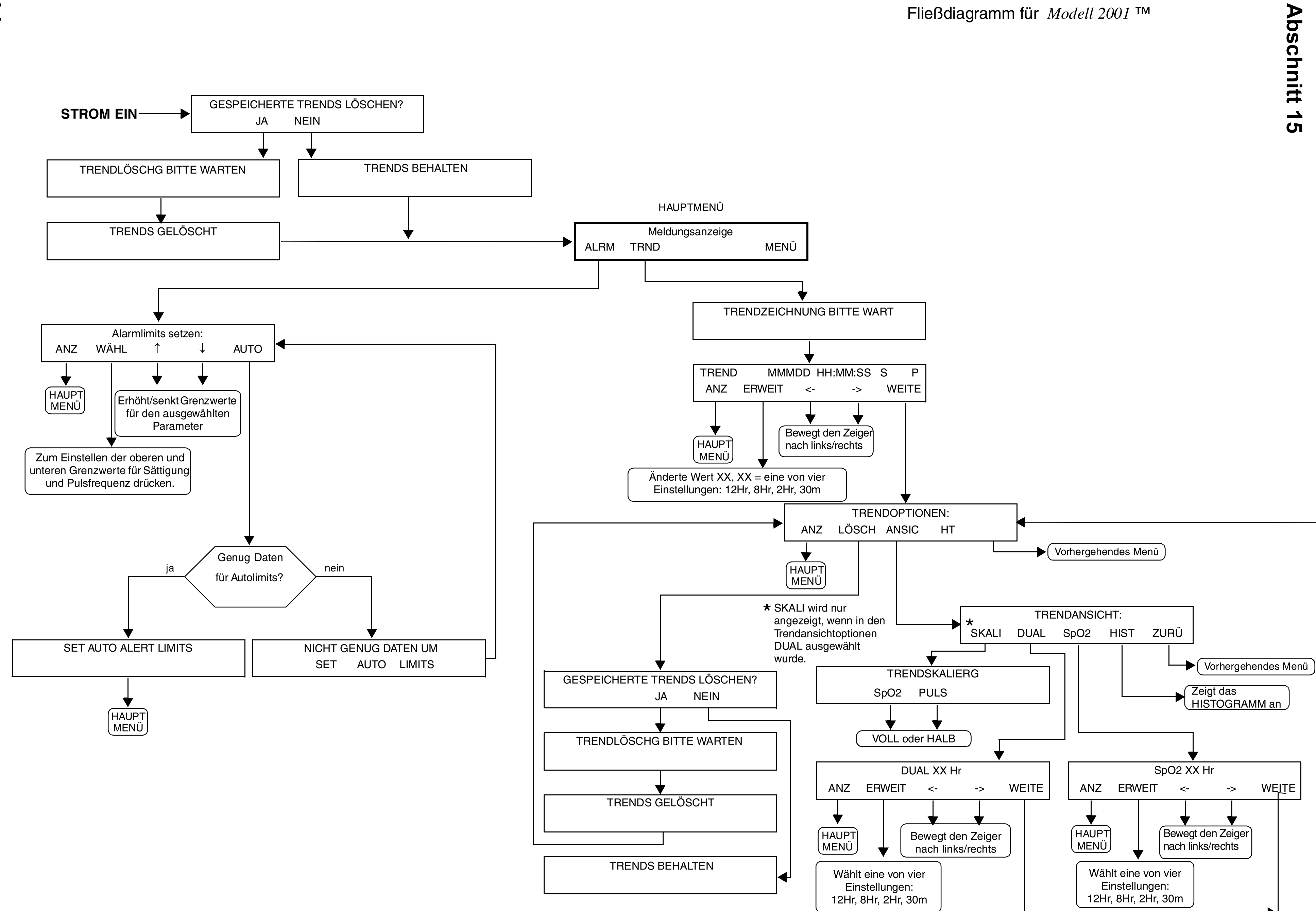
GARANTIEVERLÄNGERUNG

Katalog-Nr.	Beschreibung
	Normale Garantiezeit: Monitor - 1 Jahr, Fingersensor - 6 Monate
9400-81	**Verlängerung der Garantiezeit für das Pulsoximeter Modell 2001 um ein weiteres Jahr** (Gesamtgarantiezeit: Monitor - 2 Jahre)

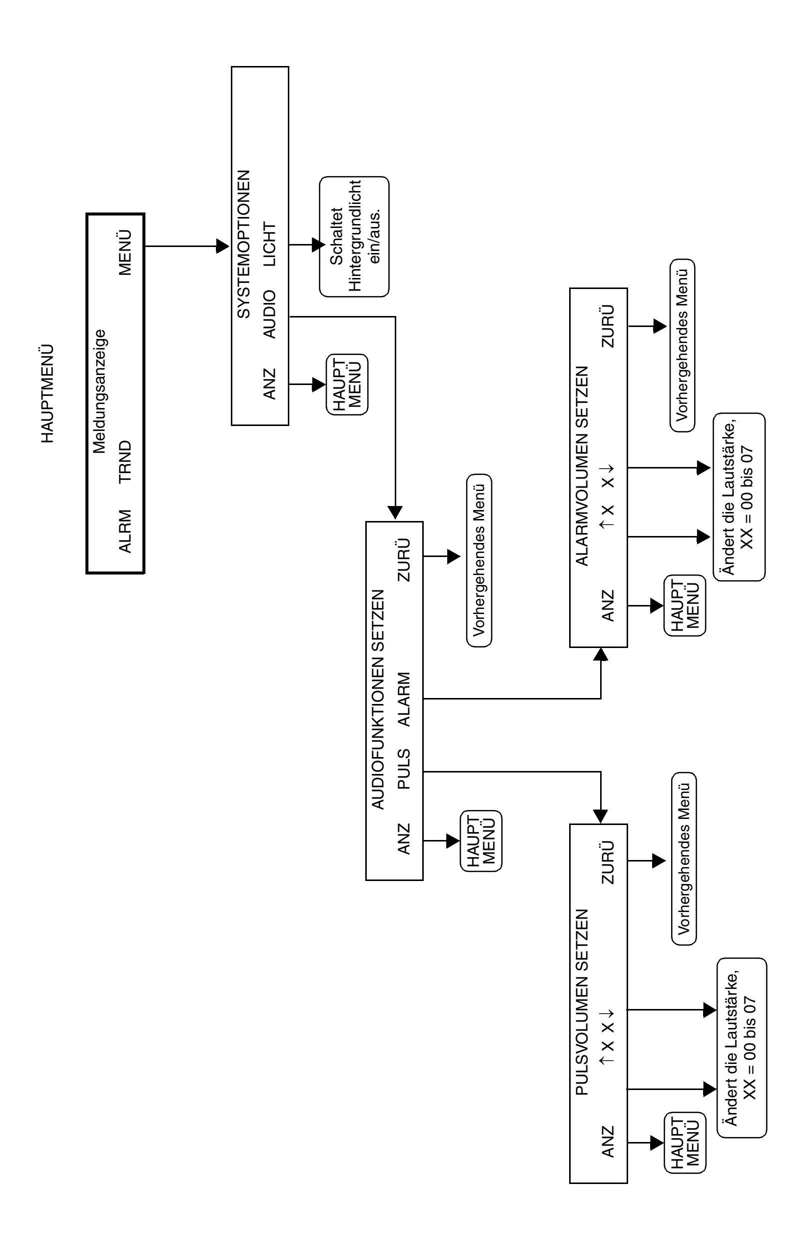
Abschnitt 15 *Menüfließdiagramme*

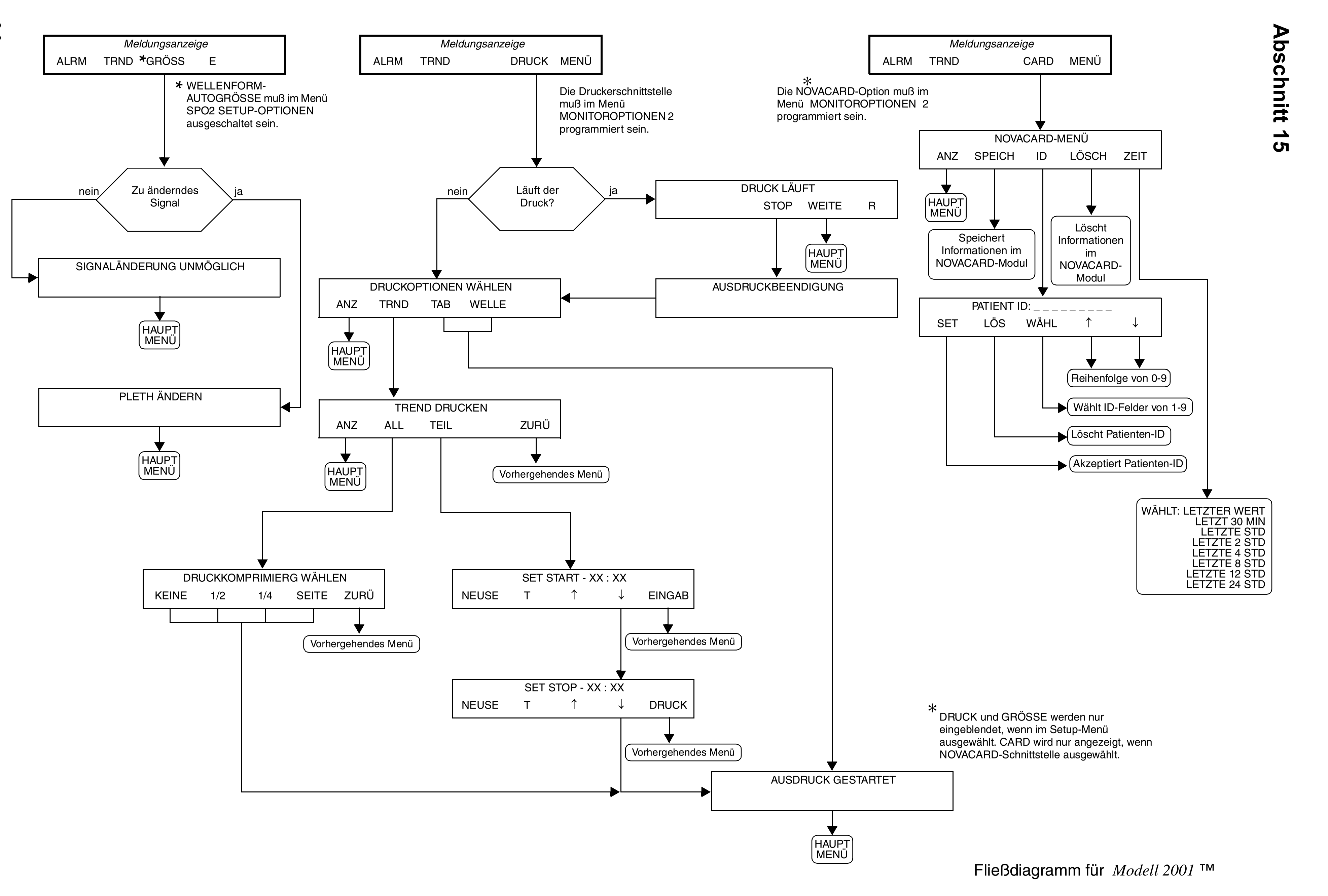
Auf den folgenden Seiten sind die Menüs des *Modell 2001* beschrieben.

Fließdiagramm für *Modell 2001* ™

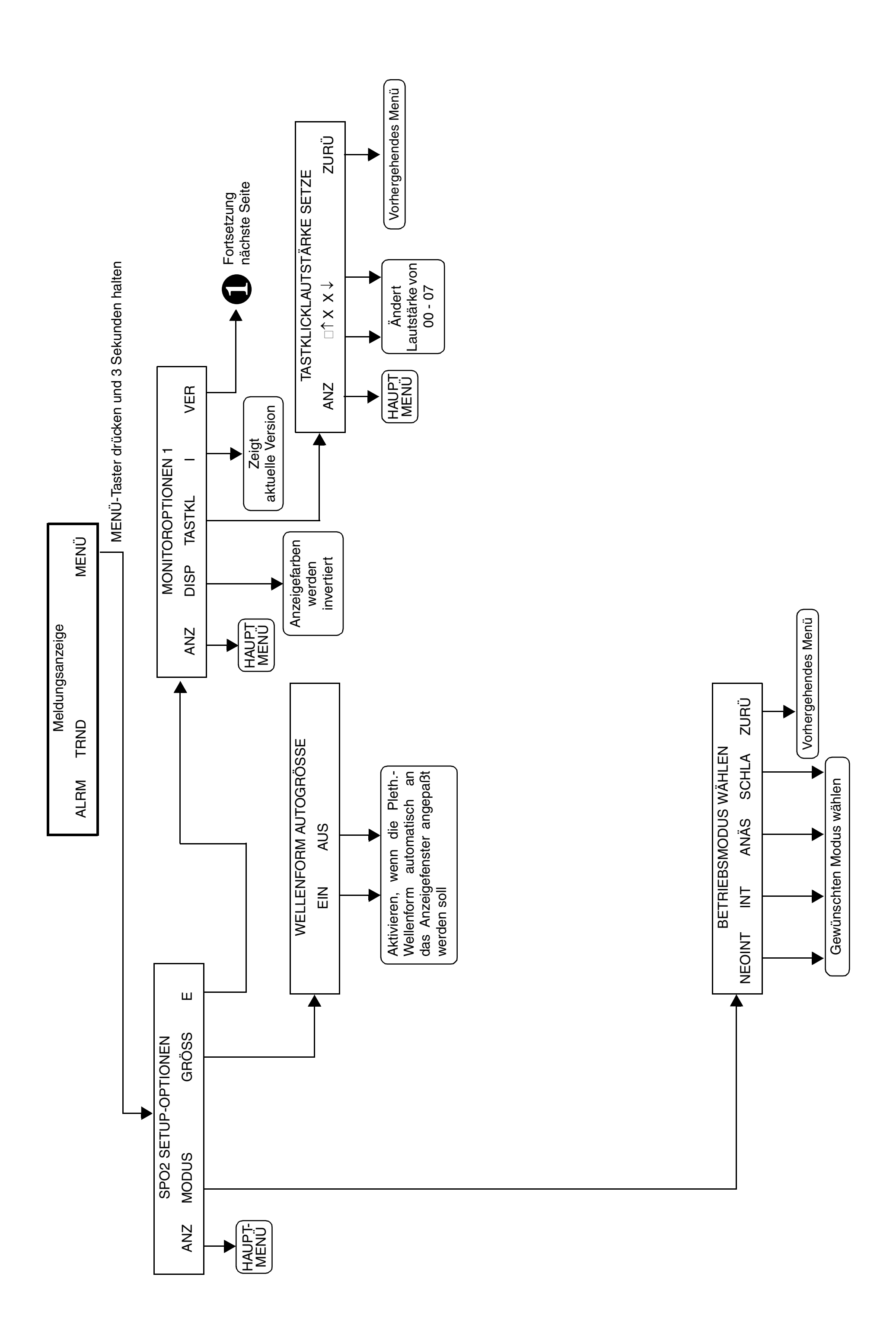


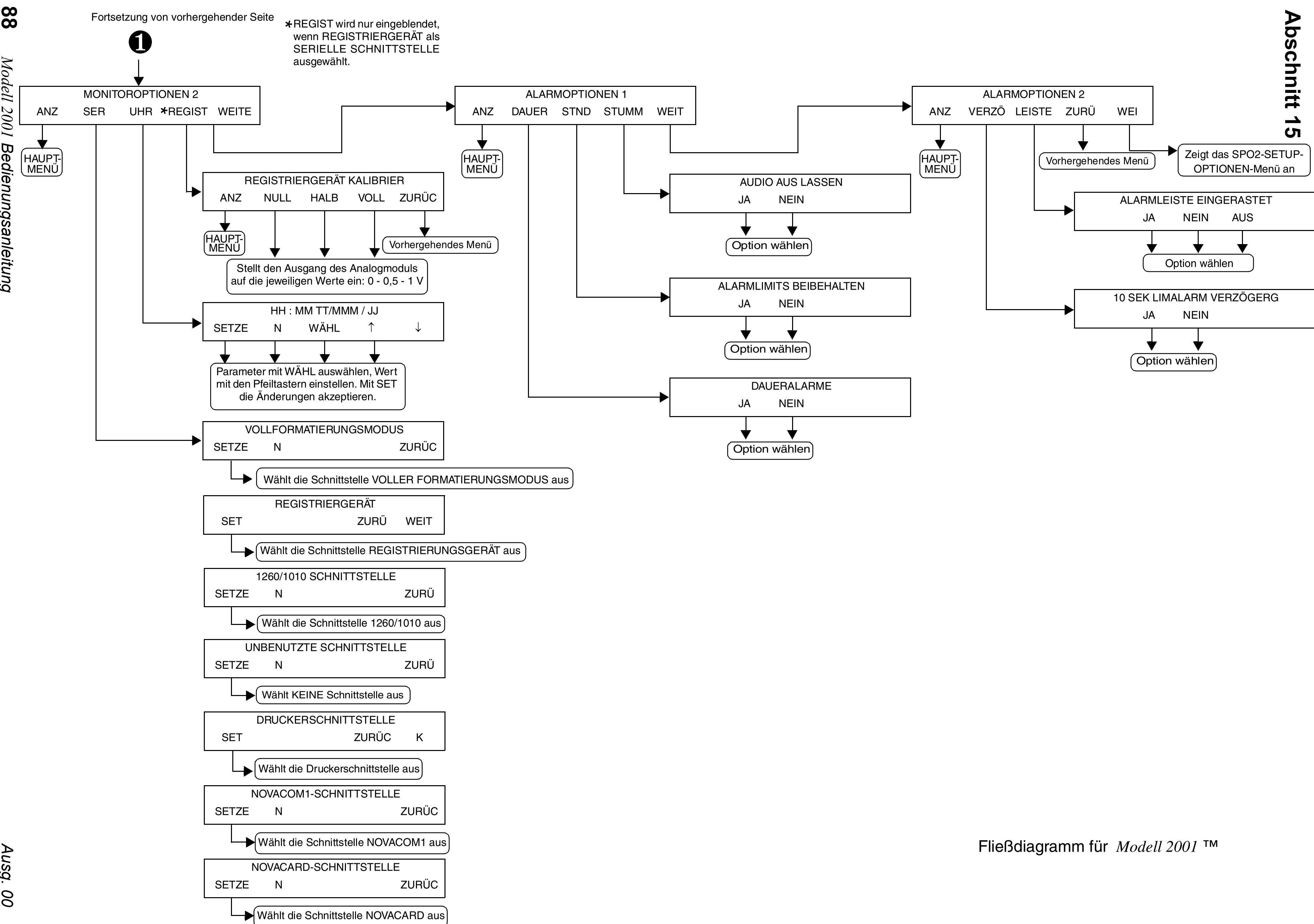
Fließdiagramm für *Modell 2001* ™





Fließdiagramm für *Modell 2001* ™


Meldungsanzeige
ALRM TRND MENÜ
MENÜ-Taster drücken und 3 Sekunden halten
SPO2 SETUP-OPTIONEN
ANZ MODUS GRÖSS E
HAUPT-MENÜ
MONITOROPTIONEN 1
ANZ DISP TASTKL I VER
HAUPT MENÜ
Anzeigefarben werden invertiert
Zeigt aktuelle Version
1
Fortsetzung nächste Seite
TASTKLICKLAUTSTÄRKE SETZE
ANZ ↑ X X ↓ ZURÜ
HAUPT MENÜ
Ändert Lautstärke von 00 - 07
Vorhergehendes Menü
WELLENFORM AUTOGRÖSSE
EIN AUS
Aktivieren, wenn die Pleth.-Wellenform automatisch an das Anzeigefenster angepaßt werden soll
BETRIEBSMODUS WÄHLEN
NEOINT INT ANÄS SCHLA ZURÜ
Gewünschten Modus wählen
Vorhergehendes Menü



Fließdiagramm für *Modell 2001* ™